

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

**YHTEISTYÖHÖN PERUSTUVAN TIETOJENKÄSITTELYN MAHDOLLISUUDET  
RAJATARKASTUKSESSA**

Pro Gradu -tutkimus

Yliluutnantti  
Petteri Mattila

Sotatieteen maisterikurssi 7  
Rajavartiolinja

Huhtikuu 2018

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

Kurssi <b>Sotatieteiden maisterikurssi 7</b>	Linja <b>Rajavartiolinja</b>
Tekijä <b>Yliluutnantti Petteri Mattila</b>	
Tutkielman nimi <b>YHTEISTYÖHÖN PERUSTUVAN TIETOJENKÄSITTELYN MAHDOLLISUUDET RAJATARKASTUKSESSA</b>	
Oppiaine johon työ liittyy Sotatekniikka	Säilytyspaikka MPKK:n kurssikirjasto
Aika Huhtikuu 2018	Tekstisivuja 66      Liitesivuja 4
<b>TIIVISTELMÄ</b> <p>Tutkimuksen kohteina olivat kolmansien maiden kansalaisten maahanpääsyn, maassa oleskelun sekä maastalähdön edellytysten täyttymisen selvittämiseen tehtävät kirjaukset ja kirjaamisen aikatekijät. Lähtökohta oli, että perusteellisen maahantulo- ja maastalähtötarkastuksen tietoja voidaan saada automaattisesti lentoliikenteen harjoittajan järjestelmistä rajatarkastuksen käyttöön.</p> <p>Rajavalvonnan tehokkuus on merkittävä tekijä matkustusprosessin sujuvuuden ja sisäisen turvallisuuden kannalta. Jotta sujuvuus voidaan varmistaa myös tulevaisuudessa, on rajaviranomaisen, lentoasemayhtiön ja liikenteenharjoittajien otettava yhdessä huomioon rajanylitysliikenteen matkustusvirtojen kasvun edellyttämät muutokset prosesseissaan. Ydinkysymys tässä tutkimuksessa oli, tarvitaanko viranomaistoiminnoille rajatarkastuksissa pelkästään itsenäisiä ratkaisuja vai voidaanko tehokkuutta parantaa, mikäli matkustus- ja tarkastusprosesseja linkitetään nykyistä enemmän yhteen.</p> <p>Tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Tutkimusongelman pohjustamiseksi tehtiin laaja kirjallisuuskatsaus, jota täydennettiin Rajavartiolaitoksen tietojärjestelmistä ja rajaturvallisuudesta vastaaville asiantuntijoille suunnatulla kyselyllä. Havainnointia, simulointia ja myös kyselyn tuloksia hyödynnettiin, kun tutkimustuloksia analysoitiin ja vastattiin tutkimuskysymyksiin.</p> <p>Johtopäätös oli, että lentoliikenteen harjoittaja ja rajaviranomainen käsittelevät matkustajasta samoja tietoja ja tietojen keräämiseksi käytetään samoja menetelmiä. Tutkimuksessa löydettiin matkustus- ja rajatarkastusprosessien matkustajatiedoista merkittävät yhtäläisyydet. Simulointi osoitti, että prosessinäkökulmasta "matkustamisen elinkaari" -ajattelun hyödyntäminen rajatarkastuksissa on sujuvan matkustamisen kannalta nykyistä tehokkaampi tapa toimia. Yhteiset toimintamallit tietojen keräämiseksi edesauttavat myös yhteistyöhön perustuvan tietojenkäsittelyn mahdollisuuksia. Rajatarkastukseen käytettävää aikaa saadaan lyhennettyä. Sujuvamman matkustus- ja rajatarkastusprosessin kehittäminen edellyttää eri toimijoiden tiiviimpää yhteistyötä tietojenvaihdossa ja lainsäädännön uudistamista.</p>	
<b>AVAINSANAT</b> <p>Liikenteenharjoittaja, matkustajatiedot, rajatarkastus, tietojenkäsittely</p>	

# YHTEISTYÖHÖN PERUSTUVAN TIETOJENKÄSITTELYN MAHDOLLISUUDET RAJATARKASTUKSESSA

## KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT

1 JOHDANTO .....	1
1.1 Tutkimuksen lähtökohdat .....	1
1.2 Tutkimustehtävä ja tutkimuksen rajaus .....	3
1.3 Tutkimuksen viitekehys, tutkimusote ja tutkimusmenetelmät .....	4
1.3.1 Tutkimuksen viitekehys .....	4
1.3.2 Tutkimusstrategia ja tutkimusote .....	6
1.4 Aineiston kerääminen ja analysointi .....	6
1.4.1 Laadullinen ja määrällinen tutkimus .....	6
1.4.2 Kirjallisuuskatsaus .....	7
1.4.3 Kyselytutkimus .....	8
1.4.4 Havainnointi .....	10
1.4.5 Tutkimusaineiston analysointi .....	11
1.4.6 Simulointi .....	12
1.5 Aikaisempi tutkimus .....	13
2. TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA TULEVAISUUDEN HAASTEET .....	15
2.1 Ulkorajaliikenteen kehitysnäkymät .....	15
2.2 Rajavartiolaituksen velvoitteet ja suunnitelmat .....	20
2.3 Toimintaympäristön yleiset tulevaisuuden haasteet .....	23
2.4 Rajaturvallisuuden ja rajatarkastusten parantaminen .....	24
3. MATKUSTAJATIEDOT JA NIIDEN KÄSITTELY .....	29
3.1 Tietotarpeet .....	29
3.2 Rajatarkastuksessa sovellettavat säädökset ja tehtävät kirjaukset .....	31
3.3 Matkustajatietojen nykyinen käsittely ja hyödyntäminen .....	34
3.4 Tietojen keräämisen yhteneväisyys .....	35
3.5 Yhteistyöhön perustuvan tietojenkäsittelyn mahdollisuudet .....	37
4. MITTAUSTAVAN MÄÄRITTELY .....	39
4.1 Rajatarkastusprosessin määrittäminen .....	39
4.2 Simuloinnin toteutus .....	41
5. TUTKIMUKSEN TULOKSET .....	46
5.1 Läpäisyajan muutosten vaikutukset ja mahdollisuudet .....	46
6. JOHTOPÄÄTÖKSET .....	54
6.1 Tutkimuksen kriittinen arviointi .....	61
6.2 Esitykset jatkotutkimuksen aiheiksi .....	65
LÄHTEET	
LIITTEET	

## KUVAT

		Sivu
Kuva 1.	Tutkimuksen viitekehys	5
Kuva 2.	Ulkorajaliikenteen ajallisen jakauman vaihtelut Helsinki-Vantaalla	19
Kuva 3.	Sisäisen turvallisuuden strategian päämäärät	21
Kuva 4.	Merkittävät rajaturvallisuutta ja lainvalvontaa koskevat tietojärjestelmät	26
Kuva 5.	Prosessikuvaus matkustajan rajanylitysprosesseista	39
Kuva 6.	Havainnoinnin osaksi määritellyt rajatarkastusprosessin vaiheet	40
Kuva 7.	Jonotus monen palvelimen jonossa	41
Kuva 8.	Käyttöliittymä lentojen täyttöasteen sekä tarkastettavien ja tarkastajien määrittämiseksi	43
Kuva 9.	Rajatarkastuksen sujuvuutta osoittavat indikaattorit	45

## TAULUKOT

	Sivu
Taulukko 1. Tutkimuksen asiantuntijakyselyt	9
Taulukko 2. Lentojen lisääntymisennusteet 2013–2035	15
Taulukko 3. Rajanylitysliikenteen toteuma ja kehitys Helsinki-Vantaan ulkorajaliikenteessä 2010–2017	16
Taulukko 4. EU/ETA/CH-maiden kansalaisten osuus ulkorajaliikenteestä Helsinki-Vantaan lentoasemalla	18
Taulukko 5. Rekisterikyselyiden vaikutukset EU/ETA/CH-kansalaisille	22
Taulukko 6. Maahantulotarkastuksessa tehtävät kirjaukset ja niiden säädösperusta	33
Taulukko 7. Maastalähtötarkastuksessa tehtävät kirjaukset ja niiden säädösperusta	33
Taulukko 8. Liikenteenharjoittajilta saatavien matkustajien ennakkotietojen sisältö	34
Taulukko 9. Helsinki-Vantaan lentoaseman rajatarkastuskapasiteetti	44
Taulukko 10. Perusteellisen maahantulotarkastuksen ajallinen jakauma	47
Taulukko 11. Perusteellisen maastalähtötarkastuksen ajallinen jakauma	47
Taulukko 12. Automatisoidun rajatarkastuksen ajallinen jakauma	47
Taulukko 13. Kolmansien maiden kansalaisten laskennallinen käsittelykapasiteetti eri linjastomäärillä	51
Taulukko 14. Ennakkotietojen mukaiset saapuvien lentojen matkustajamäärät (30.5.2018)	52
Taulukko 15. Simulointitulo automaattisen tiedonsiirron vaikutuksista matkustajien läpivirtausmääriin	53
Taulukko 16. Matkustajatietojen hyödyntämisen vaikutukset tarkastusaikoihin	57
Taulukko 17. Prosessien yhdistämisen vaikutukset tarkastusaikoihin	59

## KAAVIOT

	Sivu
Kaavio 1. Gantt-kaavio, havainnoinnin perusteella saadut viitearvot tarkastusten eri vaiheille nykymuotoisessa perusteellisessa maahantulotarkastuksessa	48
Kaavio 2. Gantt-kaavio, havainnoinnin perusteella saadut viitearvot tarkastusten eri vaiheille nykymuotoisessa perusteellisessa maastalähtötarkastuksessa	49
Kaavio 3. Gantt-kaavio, havainnoinnin perusteella saadut viitearvot tarkastusten eri vaiheille automatisoiduissa rajatarkastuksissa	50

## KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT

API

*"Matkustajien ennakkotiedot (Advance Passenger Information)".* Rajatarkastusten kannalta tiettyjen matkustajatietojen toimittamista koskevassa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä (2004/82/EY) säädetään liikenteenharjoittajia koskevasta tiettyjen matkustajatietojen ilmoitusvelvollisuudesta. [46]

Automatisoitu rajatarkastus

Automatisoidussa rajatarkastuksessa järjestelmä vertailee asiakirjan sisältämää biometristä kasvotunnistetta asiakirjan esittäjään. Tavoitteena on passin sisältämän tiedon avulla määrittää luotettava yhteys henkilön fyysisten ominaisuuksien ja henkilöllisyyden välille.

EES

*"Maahantulo- ja maastapoistumisjärjestelmä (Entry-Exit System)".* Eurooppalainen rajanylitystietojärjestelmä, johon tallennetaan kolmansien maiden kansalaisten rajanylitystiedot maahantulo- ja maastalähtötarkastusten yhteydessä. [14]

EU/ETA/CH-kansalainen

Tarkoitetaan *"Euroopan unionin (EU) jäsenvaltion tai Islannin, Liechtensteinin, Norjan tai Sveitsin kansalaista"*. [69]

EU:n neliportainen rajaturvallisuusmalli

Euroopan unionin ulkorajavalvontaa koskeva yhteinen valvontamalli. Rajavalvontamuodollisuuksien aikana matkustaja läpäisee useita eri vaiheita, jotka alkavat mahdollisesta viisumin anomisesta ja jatkuvat valvontana koko hänen matkansa ajan lopulta määräänpään rajatarkastuksiin. Valvontaa tehdään myös Schengen-valtioiden alueilla [17, s. 9]

Eurodac	EU:n laajuinen sormenjälkirekisteri turva- paikanhakijoista ja luvattomasti rajan ylittä- neistä henkilöistä. [7; 43]
Kolmannen maan kansalainen	Tarkoitetaan <i>"muun maan kansalaista kuin unionin kansalaista ja häneen rinnastetta- vaa"</i> . [69]
Lentoliikenteen harjoittaja	<i>"Luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö, joka harjoittaa ammattimaisesti henkilöiden kulje- tusta ilmateitse"</i> . [69]
CUSS-yhteiskäyttöjärjestelmä Common Use Self Service).	Helsinki-Vantaan lentoaseman lähtöselvi- tysautomaatit ovat järjestelmään liittyneiden lentoyhtiöiden yhteiskäytössä ja matkustaja voi tehdä lähtöselvityksen sekä ulko- että kotimaan lentoihin riippumatta lentoyhtiöstä. [31, s. 17-19]
Interpolin tietokanta (SLTD-tietokanta)	<i>"Stolen and Lost Travel Documents (SLTD)"</i> . Tietojärjestelmän avulla voidaan välittää tietoja varastetuista ja kadonneista matkustusasiakirjoista. [7]
Matkustajatietoyksikkö	<i>"PNR-matkustajatietoyksikkö (Passenger Information Unit, PIU)"</i> , jolla on oikeus lii- kenteenharjoittajilta saatujen PNR- matkustajarekisteritietojen keräämiseen, säi- lyttämiseen ja käsittelyyn. [16]
Matkustusprosessi	Matkustustapahtuma eli matkustajan polku on eri vaiheisiin perustuva prosessi, jossa kaupallisen toiminnan osana vaikuttava raja- tarkastus on vain osaprosessi.
Perusteellinen rajatarkastus	Schengenin rajasäännösten mukainen kol- mansien maiden kansalaisille suoritettava rajatarkastus. [12]



PNR	<i>"Matkustajarekisteritiedot (Passenger Name Record)".</i> PNR-tiedot sisältävät enemmän tietoa matkustajasta kuin API-tiedot. Tietojen keräämisen avulla torjutaan terrorismia ja vakavaa rikollisuutta. [16]
Rajatarkastus	Tarkoitetaan Schengenin rajasäännösten mukaisia maahantulon ja maastalähdön yhteydessä tehtäviä tarkastuksia, joita suoritetaan Schengen-alueen ulkorajoilla. [12]
Rajatarkastusprosessi	Sisältää matkustuspolun eri vaiheissa toteutettavat maahantulo- ja maastalähtötarkastusten tuottamiseen liittyvät toiminnot ja niiden vuorovaikutussuhteet.
Rajatarkastussovellus (Ratas)	Rajavartiolaitoksen tietojärjestelmä, jonka avulla suoritetaan rajatarkastus. Rajatarkastussovellus on osa rajavartiolaitoksen toiminnallista tietojärjestelmää (RVT). [37]
SIS II	<i>"Schengen tietojärjestelmä (Schengen information system II)".</i> Tietojärjestelmän avulla voidaan välittää ilmoituksia etsintäkuulutetuista tai kadonneista ihmisistä ja esineistä. [7; 60]
RTP	<i>"Rekisteröityjen matkustajien ohjelma (Registered Traveler Program)".</i> Ohjelma helpottaa säännöllisesti matkustavien rajatarkastuksia. [14]
RVT	<i>"Rajavartiolaitoksen toiminnallinen tietojärjestelmä on valtakunnalliseen käyttöön tarkoitettu henkilörekisteri, joka sisältää valtakunnalliseen käyttöön tarkoitettuja osarekistereitä".</i> [37]
Schengenin rajasäännöstö	Rajasäännöstössä määritellään Schengen-alueen ulkorajavalvonnassa ja -tarkastuksissa sovellettavat yksityiskohtaiset säännöt. [12]

Ulkoraja	Schengen-alueeseen kuuluvien ja niihin kuulumattomien maiden välinen raja [12]
VIS	<i>"Viisumitietojärjestelmä (Visa Information System)"</i> . EU:n viisumipolitiikkaa tukeva työkalu, joka mahdollistaa viisumivelvollisten kolmansien maiden kansalaisten viisumitietojen vaihdon kaikkien Schengen-maiden välillä. [7; 10]
Unionin vapaata liikkuvuutta koskevan oikeuden piiriin kuuluvien henkilöiden rajatarkastus	Schengenin rajasäännösten mukainen Euroopan unionin (EU) jäsenvaltion tai Islannin, Liechtensteinin, Norjan tai Sveitsin kansalaisille suoritettava rajatarkastus. [12]

# YHTEISTYÖHÖN PERUSTUVAN TIETOJENKÄSITTELYN MAHDOLLISUUDET RAJATARKASTUKSESSA

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Tutkimuksen lähtökohdat

Ihmisten matkustusaktiivisuuden kasvu on lisännyt rajanylityspaikkojen valvonta- ja tarkastustoimien merkitystä. [8] Rajavalvontamuodollisuuksien aikana matkustaja läpäisee useita eri vaiheita, jotka alkavat mahdollisesta viisumin anomisesta ja jatkuvat valvontana koko heidän matkansa ajan lopulta määräävän rajatarkastuksiin. Valvontaa tehdään myös Schengen-valtioiden alueilla. Eurooppalaisessa rajavalvonta-ajattelussa lähtökohtana on neliportainen rajaturvallisuusmalli. Rajavalvonnan nykymuodossa kyse ei ole niinkään maantieteellisten rajojen fyysisestä ylittämisestä vaan prosessista kokonaisuutena. Koko prosessin aikana yhteistyö on aktiivista kansallisten ja ulkomaisten viranomaisten sekä kuljetusyhtiöiden kanssa. [17, s. 9]

Rajavartiolaitoksen toiminnan keskeinen tavoite on rajanylitystä koskevien säännösten noudattamisen valvonta, jonka tavoitteena rajaturvallisuuden ylläpitäminen. [41] Rajatarkastusten päämääränä on tuottaa sujuvat rajanylitykset sekä estää laitton maahantulo ja torjua rajat ylittävää rikollisuutta. Rajatarkastukset toteutetaan yhdenmukaisesti Schengenin rajasäännösten edellyttämällä tavalla. Rajatarkastus vaihtelee sen mukaan, onko tarkastuksen kohteena Euroopan unionin vai kolmannen maan kansalainen. [12]

Matkustaminen, lentoaseman toiminta ja rajatarkastusten toteuttaminen ovat hyvin aikakriittisiä. Helsinki-Vantaan lentoasemalla lentojen lyhyet vaihtoajat, yhdistettynä matkustajaliikenteen voimakkaaseen ajalliseen ruuhkautumiseen, tuovat haasteita rajatarkastusten läpäisykyvyn pitämiseksi rajaliikenteen edellyttämällä tasolla. Matkustajien myöhästymisellä jatkolennoilta voi olla merkittävä toiminnallinen ja taloudellinen riski matkanjärjestäjille, lentoyhtiöille ja lopulta matkustajalle itselleen. Rajatarkastusviranomaisella ei ole laillista oikeutta luopua rajatarkastuksista tai muuttaa tarkastusten sisältöä liikenteen sujuvuuden takaamiseksi. Liikenteen sujuvuutta ei voida asettaa säännösten mukaisten rajatarkastusten

edelle. On kuitenkin erittäin tärkeää, että rajatarkastusprosessi saadaan jatkossakin toimimaan ilman merkittäviä jonotusaikoja. [56]

Erilaisilla matkustajaliikenteen sujuvoittamiseen ja hallintaan tähtäävillä toimenpiteillä on pyritty vastaamaan kasvavien matkustajavirtojen tarpeisiin. Kolmannen sektorin (yksityinen sektori) kytkemisestä rajavalvontaan on tullut viranomaisille tärkeä apuväline. Rajatarkastusten näkökulmasta neuvoston direktiivi 2004/82/EY velvoittaa lentoliikenteen liikenteenharjoittajia toimittamaan tietoja matkustajista määräjäsenvaltion viranomaiselle, joka vastaa rajatarkastuksista Schengen-alueen ulkorajoilla. Direktiivin tarkoituksena on tehostaa rajatarkastuksia ja torjua laitonta maahanmuuttoa siten, että liikenteenharjoittajat toimittavat toimivaltaisille kansallisille viranomaisille matkustajia koskevia tietoja etukäteen. [46]

Näitä matkustajan ennakkotietoja eli API-tietoja (Advanced Passenger Information) hyödynnetään Rajavartiolaitoksessa ennakkotarkastustoimintojen yhteydessä. [53] Tietoja käytetään rajatarkastuksessa, laittoman maahantulon ja maahanmuuton sekä muissa rajatarkastuviranomaisen lakisääteisissä tehtävissä. [46] Tietojen toimittaminen tarjoaa mahdollisuuden käsitellä tietoja sähköisesti ja olennaisesti nopeammin kuin jos se tehtäisiin käsin. Vastaanotettuihin matkustajien ennakkotietoihin tehdään automaattisesti rekisterikyselyt kansallisiin ja kansainvälisiin tietojärjestelmiin. Tietoja myös analysoidaan ja pyritään löytämään riskianalyysiin perustuvia profiiliosumia tai poikkeamia normaalista matkustajaprofiilista. Tietojen vastaanotto on liitetty osaksi operatiiviseen tietojärjestelmään kuuluvaa rajatarkastussovellusta (Ratas). [53] Samaa sovellusta käytetään myös osana ensimmäisen linjan rajatarkastuksia, mikä auttaa rajatarkastajaa matkustusmotiivin selvittämisessä ja luo samalla profiilin matkustajasta tietokantaan. Matkustajien ennakkotietoja ei kuitenkaan ole suoraan linkitetty ensimmäisen linjan maahantulon ja maastalähdön tarkastamisessa tehtäviin toimenpiteisiin. Tästä johtuen rajatarkastajat kirjaavat manuaalisesti tietoja, jotka olisivat jo järjestelmätasolla olemassa.

Tutkimuksen kohteena oli Schengenin rajasäännöstön, (EY) N:o 399/2016, 8 artiklan 3 kohdassa määriteltyjen maahantulon ja maastalähdön yhteydessä kolmansien maiden kansalaisille tehtävien maahanpääsyn, maassa oleskelun sekä maastalähdön edellytysten täyttymisen selvittämisessä tehtävät tekniset kirjaukset ja kirjaamisen aikatekijät. Tutkimuksen lähtökohta oli, että säännöstön edellyttämiä perusteellisen maahantulo- ja maastalähtötarkastuksen tietoja voitaisiin saada automaattisesti lentoliikenteen harjoittajan järjestelmästä. Taustalla on kansalliset ja kansainväliset kehityslinjat, joiden mukaan rajavalvontaan eri näkökulmista

liittyvien toimijoiden määrä on kasvanut ja rajavalvonnan tehokkuus on merkittävä tekijä matkustusprosessin sujuvuuden kannalta.

## 1.2 Tutkimustehtävä ja tutkimuksen raja

Viranomaisten yhteistyössä toteuttama kestävä rajaliikenteen hallinta palvelee niin sisäistä turvallisuutta kuin elinkeinoelämän tarpeita. Kasvavan rajaliikenteen hallinta -selvitystyössä on vuonna 2012 kuvattu kasvava rajaliikenne ja sen vaikutuksia on arvioitu skenaarioperusteisesti. Selvitystyössä erikseen todetaan, että elinkeinoelämän ja viranomaisten kesken tulisi jatkaa ja kehittää ennakoivaa vuorovaikutusta kasvavan rajaliikenteen hallitsemiseksi. Rajavartiolaitoksen osalta rajaliikenteen hallintaa tulisi jatkossakin tukea ja turvata toimivalla ja kustannustehokkaalla tarkastusprosessilla. [64]

Tutkimuksen pääkysymys on:

*Miten yhteistyöhön perustuvalla tietojenkäsittelyllä voidaan sujuvoittaa perusteellisia maahantulo- ja maastalähtötarkastuksia?*

Pääkysymys jakautuu seuraaviin alakysymyksiin:

*Mitä tietoja lentoliikenteenharjoittaja kerää ja mitä yhtenevyyttä tiedoissa on rajatarkastuksessa tarvittaviin tietoihin?*

*Mitkä ovat rajatarkastuksen keskeiset aikatekijät perusteellisessa maahantulo- ja maastalähtötarkastuksessa?*

*Mitkä ovat yhteistyöhön perustuvan tietojenkäsittelyn parantamisen vaikutukset rajatarkastusprosessiin?*

Aiheen käsittely vaati rajaamista, koska tutkimusalue oli varsin laaja. Tutkimusongelma määriteltiin koskemaan Schengen-alueen rajat ylittävään lentoliikenteeseen kohdistettavia rajatarkastuksia. Näkökulma kohdistui Helsinki-Vantaan lentoaseman kehittämisen tavoitteeseen, jossa panostetaan Euroopan ja Aasian väliseen liikenteeseen. Liikenteen kasvun vaikutusten arviointi kohdistettiin kolmansien maiden kansalaisiin ja heille suoritettaviin Schengenin rajäsäännösten mukaisiin perusteellisiin maahantulo- ja maastalähtötarkastuksiin.

Tutkimus kohdistettiin ulkorajaliikennettä koskeviin säädöksiin ja siihen, miten ne linkittävät lentoliikenteen harjoittajat osaksi rajatarkastuksia. Yhteistyöhön perustuvan tietojenkäsittelyn parantamisen vaikutuksia rajatarkastusprosessiin käsiteltiin kokonaisuutena. Näkökulmana oli, miten liikenteenharjoittajien matkustajista kerättävien tietojen ja keräämisen tapojen yhdistäminen rajatarkastusprosessiin tukee rajaliikenteen ja matkustajamäärien kasvun hallintaan pyrkivää kehitystyötä.

Tutkimuksessa keskityttiin rajatarkastuksen eri vaiheiden ajallisen keston määrittämiseen. Tutkimus ei keskittynyt oheistoimintaan, jota tapahtuu työvaiheiden välissä, vaan niihin rakenteisiin, joiden perusteella tietojenvaihtoa voisi olla. Rajatarkastuksen kokonaisajan mittaaminen ei ollut tämän tutkimuksen tavoitteena, vaan mahdollisten yhteisten tietojen kirjaimiseen käytettävän ajan tutkiminen.

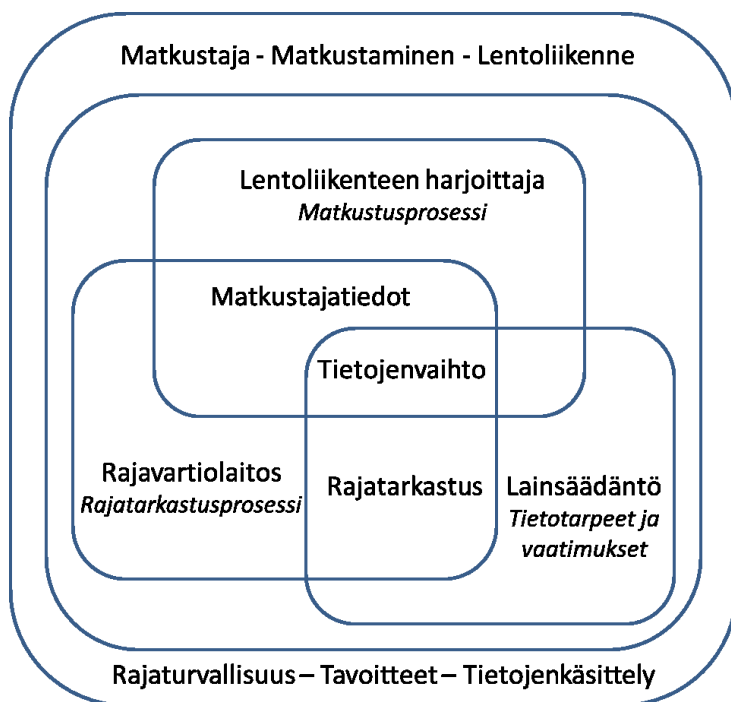
Tutkimuskohteena oli Helsinki-Vantaan lentoasema ja sen rajatarkastustoiminnalle asettamat tavoitteelliset vaatimukset. Rajatarkastusprosessin tehokkuuden mittareina käytettiin Rajavartiolaitoksen yhteiskunnallisia vaikuttavuustavoitteita sujuvan rajaliikenteen ja rajatarkastusten varmistamiseksi sekä Helsinki-Vantaan lentoaseman menestymisen kannalta prosessien sujuvuutta mittaavaa vaihtoaikaa. Tavoitteista johtuen erityisesti maahantulotarkastusten sujuvuus oli keskiössä.

### 1.3 Tutkimuksen viitekehys, tutkimusote ja tutkimusmenetelmät

#### 1.3.1 Tutkimuksen viitekehys

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tuottaa tietoa rajatarkastusprosessin nykytilasta ja kehittämisestä tietojenvaihdon näkökulmasta. Tavoitteena oli tutkia tiedonvaihtojärjestelmiä ja niiden parempaa hyödyntämistä osana rajatarkastusprosessia. Tutkimuksessa keskityttiin tietojenkäsittelyn suomiin mahdollisuuksiin ja tutkittiin matkustajatiedon yhdistämistä järjestelmätasolla rajatarkastusten tukemiseksi. Keskeisenä lähtökohtana oli turvata kansallisia ja kansainvälisiä tavoitteita rajaturvallisuuden parantamiseksi. Tätä varten lentoliikenteenharjoittajille ja rajavartiolaitokselle on asetettu säädöksissä vaatimuksia. Lainsäädännön kautta tuotiin esiin nykyiset tietotarpeet ja -vaatimukset sekä mahdolliset säädösten edellyttämät tiedonvaih torakenteet. Lisäksi tutkittiin, miten matkustajatietoja nykyään käytetään tai jätetään hyödyntämättä. Tämä tutkimus keskittyi mahdollisuuksiin ja tarpeisiin hyödyntää jo olemassa olevia tietoja. Taustaoletuksena on, että käytössä olevien sovellusten keskusteleminen keskenään ja tiettyjen tietokokonaisuuksien yhteensovittaminen tietojärjestelmien kesken saattaa vähentää

rajatarkastuksessa tehtävien kirjauksien määrää ja kirjaamiseen kuluva aikaa. Keskeistä oli yhdistää matkustamisen elinkaariajattelun lähtökohdasta matkustusprosessin onnistuminen ja rajaturvallisuuden näkökulmat toisiinsa.



Kuva 1. Tutkimuksen viitekehys

Tekninen osuus tutkimuksessa oli merkittävä. Siihen sisältyivät lentoliikenteenharjoittajan ja rajavartiolaitoksen tietoteknisten järjestelmien toteutuksien selvittäminen ja niiden tietosisäلتöjen analysointi. Kaikkea tutkijan keräämää aineistoa ei raportoitu, koska ne sisälsivät turvaluokiteltua tietoa. Tutkijan tavoitteena oli laatia tutkimuksesta julkinen asiakirja, jotta se on mahdollisimman laajasti hyödynnettävissä. Jotta tutkimus voitiin liittää nykytilaan, piti analysoida säädösperusta, tietojenvaihdon nykytila, tietojenkäsittelyn mahdollisuudet sekä tulevaisuuden tavoitteet. Järjestelmäajattelun taustalla oli EU-tasolla meneillään oleva kehitystyö ja tutkijan alustava oma näkemys järjestelmien entistä paremmasta yhteenliitettävyydestä ja yhteensovittamisesta EU-kontekstin mukaisesti. Tutkimuksessa ei keskitytty teknisten yksityiskohtien kuvaukseen, vaan teknisten järjestelmien kykyyn vaihtaa tietoja keskenään.

Tutkimuksen kohteena oli matkustajaliikennevirta ja sen ominaisuudet. Tutkimuksessa arvioitiin rajatarkastuksen suorituskykyä, selvitettiin prosessin virtaustehokkuutta sekä tutkittiin suorituskyvyn vaikutuksia henkilöstö- ja teknisten resurssien mitoittamiseen. Lopuksi analysoitiin, miten teknisiä tiedonsiirtomahdollisuuksia ja henkilöresursseja käytetään, jotta saavutetaan tavoiteltu palvelujen kokonaislaatu. Vaikutusten selvittämiseksi mitattiin perusteellisten rajatarkastusten kestoa ja arvioitiin muutosten vaikuttavuutta.

### 1.3.2 Tutkimusstrategia ja tutkimusote

Rajatarkastusprosessiin liittyy useita eri tekijöitä ja näkökulmia, joten tässä tutkimuksessa käytettiin sekä kvalitatiivista että kvantitatiivista tutkimusotetta. Rajatarkastusten lainsäädännöllisen, strategisen ja teknisen perustan analysoimiseksi tehtiin laaja kirjallisuus- ja muu lähdeselvitys. Kyselyn avulla tuli selvittää ne kysymykset, joita kirjallisen lähdeaineiston avulla ei ollut saatavilla. Tutkimuksen perustan muodostivat havainnointi ja simulointi. Lopuksi tutkimusmenetelmien kautta saatu tieto yhdistettiin johtopäätöksiksi ja kehittämisehdouksiksi.

Tutkimusstrategiaksi valittiin empiirinen tutkimus, koska se tuki parhaiten tutkimuksen osatavoitteita. Osa tutkimustuloksista tuli saada siten, että tehdään konkreettisia havaintoja tutkittavasta kohteesta, rajatarkastusprosessista paikan päällä, mittaamalla ja analysoimalla. [29, s. 130] Tutkimuksessa analysoitiin toiminnan tehokkuutta siten, että mallinnettiin rajatarkastuksia kuvaamalla prosessi yksityiskohtaisesti sekä analysoimalla sen kehittämisen mahdollisuuksia. Tavoitteena oli selvittää ja arvioida prosessin virtaustehokkuuden sekä järjestelmän kehittämisen vaikutuksia rajaviranomaisten näkökulmasta. Tarkoituksena oli myös selkeyttää tämän hetkistä rajatarkastusprosessia ja löytää mahdollisia kriittisiä kehittämiskohteita sekä tarvittaessa keinoja prosessin onnistumisen kehittämiseksi ja palvelukyvyn varmistamiseksi. Keskeistä oli selvittää rajatarkastus- ja matkustusprosessin yhdistämisen mahdollistama lisäarvo.

## 1.4 Aineiston kerääminen ja analysointi

### 1.4.1 Laadullinen ja määrällinen tutkimus

Tutkimusmenetelmät on mahdollista luokitella kahteen kategoriaan niiden tutkimuskäytännöiden perusteella; laadulliseen ja määrälliseen tutkimukseen. Tutkimuksen päämääränä voi olla ennustaa, kuvailla, kartoittaa tai selittää ilmiötä tai asiaa. Tutkimukseen voi linkittyä myös useampi kuin yksi päämäärä, joka voi muuttua, kun tutkimus etenee. [29, s. 131–134] Tässä tutkimuksessa oli tuloksekkainta yhdistää laadullisia ja määrällisiä tiedonkeruumenetelmiä.

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus selvittää laaja-alaisesti tutkittavaa kohdetta. Aineistoa tarkastellaan yksityiskohtaisesti ja aineistoa tulkitaan tapauskohtaisesti. Tarvittava kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisesti. [29, s. 157, 160]. Tämän tutkimuk-



sen laadulliset aineistonkeruumenetelmät koostuivat kahdesta osasta: kirjallisuuskatsauksesta sekä kyselystä.

Määrällisen eli kvantitatiivisen tutkimuksen perimmäinen tarkoitus on kuvata ilmiötä tilastollisesti ja numeerisen tiedon avulla. [70, s. 79–80] Siinä mitataan muuttujia ja analysoidaan tilastollisia seuraussuhteita. Tämä muodostaa kuvan aiheeseen liittyvistä tekijöistä. [34, s. 22–25.] Määrällinen tutkimus perustuu siis mittaamiseen, jonka tuloksena syntyy lukuarvoja sisältävää havaintoaineistoa analysoidaan tilastollisin analyysimenetelmin. Näin voidaan selittää ja tiivistää numeroaineistoa ja lisäksi etsiä muuttujien välisiä riippuvuuksia, selittää ilmiötä sekä ennustaa kehitystä. [29, s. 130–136] Tutkimuksessa mitataan muuttujan vaikutusta toiseen muuttujaan. Tässä tutkimuksessa näyte eli otos valittiin satunnaisesti populaation joukosta ja sitä analysoitiin sekä mitattiin. [29, s. 130]

Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia tutkimuskäytänteitä tiedon keräämiseksi ja tulosten analysoinnin onnistumiseksi. Tutkimusongelman pohjustamiseksi käytettiin kirjallisuuskatsausta, jota täydennettiin Rajavartiolaitoksen tietojärjestelmistä ja rajaturvallisuudesta vastaaville asiantuntijoille tehdyn kyselyn avulla. Havainnointia ja simulointia hyödynnettiin tutkimustulosten analysoimiseksi ja tutkimusongelmaan vastaamiseksi.

#### 1.4.2 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan antaa kokonaiskuva tutkimukselle olennaisesta viitekehyksestä [71, s. 3]. Katsauksessa tutkitaan tehtyä tutkimusta antamalla kattava kuva olemassa olevasta ja julkaistusta tutkimusaineistosta. Tutkimusaiheen keskeinen tieto ja tärkeimmät tulokset kootaan yhteen. Tämä on välttämätöntä ilmiön ymmärtämiseksi. Lopulta kerätty aineisto muodostaa synteesin, josta jätetään ulkopuolelle tutkimuksen kannalta epäolennainen. [29, s. 106–109] Tietyn aihealueen kehitystä voidaan seurata historiasta nykypäivään ja kehittää tämänhetkisiä teorioita, arvioida niitä tai luoda täysin uutta teoriaa. [71, s. 3] Suorituksena kirjallisuuskatsaus on vaativa ja vie paljon työaika. [71, s. 4]. Se ei siis ole sama asia kuin kirja-arvostelu tai luettelomainen tiivistelmä, vaan sisältää kriittistä tarkastelua, mikä pohjautuu valittuihin lähdeaineistoihin (71, s. 5).

Kirjallisuuskatsaukset voidaan tyypittää kolmeen kategoriaan: kuvaileva kirjallisuuskatsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi. Tähän tutkimukseen valittiin kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Se on yleiskatsaus, jonka lähdeaineisto on laaja ja jossa haluttu ilmiö kyetään kuvaamaan laajasti ja monipuolisesti. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuskysymykset voivat olla väljiä. [71, s. 6] Tässä tutkimuksessa kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla:

- selvitettiin tietotarpeet
- määriteltiin rajatarkastuksen lainsäädännölliset ja strategiset lähtökohdat sekä kehittämissuunnitelmat
- analysoitiin tarkastuksen konkreettiset vaiheet ja niiden tarkoitus sekä käytössä oleva tekniikka
- kuvattiin lentoyhtiön matkustajista keräämät tiedot ja tiedonkeruun tavat ja käytössä olevat järjestelmät.

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli pohjustaa tutkimusongelma määrittämällä matkustajaliikenteen kasvun mukanaan tuomat haasteet. Aineisto koottiin tutkimukseen siten, että se havainnollistaa tutkimuksen kannalta aihealueen kokonaiskuvaa sekä keskeisten asioiden ymmärtämistä. Tavoitteena oli kuvata, mikä on Rajavartiolaitoksen rooli Helsinki-Vantaan lentoasemalla ja mitä rajatarkastusten kokonaisuuteen kuuluu. Katsauksessa perehdyttiin säädöksiin, tilastoihin, strategia- ja ohjausasiakirjoihin.

### 1.4.3 Kyselytutkimus

Kyselytutkimus on systemaattinen tapa kerätä tietoa eri asiakokonaisuuksista kysymällä kysymyksiä. Sen avulla voidaan esimerkiksi analysoida suurempaa populaatiota, kun saadaan riittävästi vastauksia yksittäisiltä ihmisiltä. Toisaalta kysely voidaan kohdistaa vain pienelle tarkoin määritetylle joukolle, kuten jonkun aihealueen asiantuntijoille. Työkaluna se on elintärkeä ja käyttökelpoinen nykyisessä informaatioyhteiskunnassa. [70, s. 90–92]

Kysely tarkoittaa kyselyn lähettämistä vastaanottajalle niin, että kysyjä ei ole läsnä vastaamisen aikana. Kyselyn alussa on hyvä olla johdatus tekeillä olevaan tutkimukseen ja sen tavoitteisiin. Kyselyllä kyselyn kohde on helppo tavoittaa ja hänellä on enemmän aikaa vastata kysymyksiin sekä tarkentaa ja miettiä niitä, jolloin vastausten rakentavuus ja luotettavuus paranevat verrattuna haastatteluun. Kyselyn toinen hyöty on, että kyselyn kohteella on mahdollisuus käyttää lähteitä tietonsa tueksi. Haittana menetelmässä voi olla puutteellisesti täy-

tetty kysely. On yksilöllistä, kuinka kattavasti kyselyihin vastataan. [33, s. 25–27] Avointen kysymysten käyttöä tulee välttää, mikäli halutaan saada mahdollisimman kattavat vastaukset rajattuihin asioihin [33, s. 95; 67, s. 74]. Tässä tutkimuksessa kysely toi erittäin tärkeätä asiantuntijatietoa, mitä muilla tutkimusmenetelmillä olisi ollut vaikea saada. Kysely suunniteltiin huolellisesti, jotta välttyttiin kyselytutkimuksen puutteilta [33, s. 41].

Tutkimuksessa valittiin yhdeksi tiedonkeruumenetelmäksi kysely, koska tämän tutkimuksen kannalta se oli haastattelua hyödyllisempi monestakin syystä. Kysely oli hyvä tapa kerätä juuri tämän tutkimuksen kannalta spesifin aihealueen tietoa pieneltä kohdejoukolta. Kysely kohdistettiin Rajavartiolaitoksen keskeisille asiantuntijoille, joilla on aihealueen kannalta kattavin ja ajantasaisin tieto nykytilasta ja kehittämismahdollisuuksista. Kyselyn tulosten analysoimisen suurin haaste oli, että vastaukset sisälsivät osittain sellaista tietoa, jota ei voi julkaista niiden salassapitovaatimusten vuoksi.

Taulukko 1: Tutkimuksen asiantuntijakyselyt

Kysely	Tehtävä/rooli	Hallintoyksikkö
Nokelainen Pasi	Järjestelmäpäällikkö, rajatarkastustekniikka	RVLE
Lakoma Kimmo	Järjestelmäpäällikkö	RVLE
Partanen Petteri	Rajaturvallisuusasiantuntija	RVLE
Väisänen Mikko	Tarkastaja	RVLE

Kaikkeä aihepiiriä koskevaa tietoa ei ollut mahdollista saada kirjallisuuden kautta, joten kyselytutkimuksella selvitettiin tämänhetkinen matkustajatietojen keräämisen tekninen toteutus ja nykyisten tietojenvaihdon yhteistyörakenteet. Samassa yhteydessä selvitettiin teknisiä mahdollisuuksia hyödyntää matkustajatietoja osana I-linjan rajatarkastuksia. Yhteistyöhön perustuvassa tietojenkäsittelyssä yhdistyi näkökulma matkustusprosessin hyödyntämisestä osana nykyistä rajatarkastusprosessia, joten teknisen näkökulman lisäksi tutkimusaihetta tuli lähestyä myös operatiivisen näkökulman kautta. Kyselytutkimus lähetettiin neljälle Rajavartiolaitoksen esikunnan teknillisen osaston rajatarkastustekniikan sekä raja- ja meriosaston rajaturvallisuusasiantuntijalle. Yhdeltä kyselyyn vastaajalta ei saatu vastausta määräaikaan mennessä.

#### 1.4.4 Havainnointi

Tutkimuksessa kerättiin kyselytutkimuksen lisäksi tutkimusaineistoa myös havainnoimalla. Havainnointi perustuu kokemuksiin ja siinä havainnoidaan tutkimuksen kohdetta [74, s. 37]. Käytäntöjä, joilla havainnot tuotetaan, kutsutaan tutkimusmetodeiksi. Havaintoja ei hyväksytä ilman perusteluja ja niille määritetään pätevyysalue. Tätä kutsutaan kriittiseksi ajatteluksi. (74, s. 79) Havaintojen lisäksi tutkimuskohteesta voidaan mitata eri asioita tai sitä voidaan analysoida. [74, s. 81] Havainnoinnilla saatu tutkimusaineisto käsitellään ensin yhdistämällä havainnot eli pelkistämällä ja sitten tulkitsemalla tuloksia. [2, s. 39]

Tutkimuksessa käytettiin tarkkailevaa havainnointia. Tavoitteena oli kuvata ja tallentaa työprosessi sellaisenaan ilman, että tutkija vaikuttaa tilanteeseen tai tarkkailtavaan. Tarkkailevan havainnoinnin keinoin pystyttiin tuottamaan tilastollista tutkimusaineistoa, joita voitiin käyttää simuloinnin suunnittelussa. [42, s. 90]. Uusitalo (1991) on kirjoittanut, että tarkkaileva havainnointi sopii luonteeltaan ennakoimattomiin tai muuttuviin tilanteisiin kuten asiakasvirtojen tutkimiseen. Se on omiaan luonnollisissa tilanteissa, joita ei voida järjestää kokeiksi tai joiden vaikutustekijöitä ei voida kontrolloida [70, s. 89].

Havainnoinnin käytännön toteutus suunniteltiin ja jäsenneltiin teorian tiedon perusteella. Havainnointi oli strukturoitua. Havainnoinnin kohteeksi valittiin ennalta määrätyt kohderyhmät tutkimuskohteessa. Havainnoinnin tavoitteena oli luoda perusteet simulaation toteuttamiselle sekä vaikutusten arvioinnille.

Tämän tutkimuksen havaintoaineistoa kerättiin mittaamalla kolmansien maiden kansalaisten maahantulo- ja maastalähtötarkastusten aikatekijöitä eli tarkastusprosessiin kuluvaan aikaan. Kohdejoukko valittiin satunnaisesti mutta kuitenkin siten, että kyseessä oli tietty tarkastusprosessi ja riittävän suuri otos. Jokaisen tarkastuksen osalta mitattiin kokonaisaika sekä ajat tarkastuksien eri vaiheille. Aikatekijät määriteltiin Schengenin rajasäännöksen 6. artiklan 2. kohdan a-alakohdan mukaisten henkilön matkustusasiakirjojen ja muiden maahanpääsyn, oleskelun, työskentelyn ja maastalähdön edellytysten tarkastamisen prosessista. Mittaamisen lisäksi havainnoitiin rajatarkastajan ja matkustajan vuorovaikutusta ja työvaiheita. Erityisesti tutkija kiinnitti huomiota siihen, missä järjestyksessä tarkastusprosessi eteni ja mitä kirjauksia tehtiin rajatarkastussovellukseen.

### 1.4.5 Tutkimusaineiston analysointi

Havainnointiaineiston analysointiin voidaan käyttää monia eri menetelmiä riippuen siitä, mitkä ovat tutkimuksen tavoitteet. Yleensä empiirinen eli kokemusperäinen tutkimusaineisto käsitellään tilastollisesti ja esitetään jollakin tavalla luokiteltuna. Tutkimuksessa kiinnitetään huomiota perusjoukkoon (population). Tutkijan on tehtävä valintoja siitä, tarkastellaanko koko perusjoukkoa vai vain osaa siitä. [74, s. 77–80] Aineistosta selvitetään, onko otos edustava perusjoukkoon nähden ja miten sattuma vaikuttaa aineistoon. Otantatutkimuksen virhemahdollisuus on sitä suurempi, mitä pienempi otos on, joten otoskoko yritettiin saada tarpeeksi suureksi. Turhan suuri otoskoko ei enää merkittävästi lisää tuloksen tarkkuutta. [74, s. 80] Tämä tutkimus tehtiin tarkastellen koko perusjoukkoa. Otoskoon tuli olla tarpeeksi kattava, jotta otoksesta voitiin tehdä luotettavia johtopäätöksiä. Kattavuus saatiin aikaiseksi sillä, että tarkkailevaa havainnointia tehtiin useasta koneesta, useana päivänä ja usean tarkastajan luona.

Voidaan olettaa, että suuressa joukossa havaintoja mittaustulokset muodostavat normaalijakauman, jossa suurin osa ilmiöistä asettuu käyrän keskivaiheille. Käyrän kummassakin päässä tapahtumafrekvenssi pienenee. [77] Analysoinnin apuna käytettiin keskiarvoa ja mediaania. [36, s. 10] Kentällä tehtävissä tutkimuksissa monet tutkimuksen kannalta toisarvoiset tekijät aiheuttavat muutoksia toimintaan ja ovat niin sanottuja häiriöitä. Mikäli nämä häiriöt jätettäisiin huomiotta, voisi tuloksiin tulla harhaa. [36, s. 14–16]

Tulosten harhan välttämiseksi tutkimuksessa havainnoitiin siis myös erilaisia tekijöitä, jotka mahdollisesti vaikuttavat mittaustuloksiin ja täten esimerkiksi mittaustulosten keskiarvoon tilastollisessa analyysissä. Tällaiset tekijät tulee ottaa huomioon pohdittaessa ja analysoitaessa saatuja tuloksia. Tämän tutkimuksen mittauksissa riskinä oli keskiarvon vääristyminen, joten sitä informatiivisempaa oli selvittää keskihajonta. Keskihajonta mittaa arvojen vaihtelua keskiarvon molemmin puolin eli paljonko havainnot keskimäärin poikkeavat keskiarvosta [36, s. 210]. Riskiä hallittiin siten, että mitattiin vain tarkasti etukäteen määriteltyjä aikatekijöitä, jotka erotettiin matkustajan ja rajatarkastajan muusta tekemisestä. Näin toimittiin johdonmukaisesti jokaisessa mittausvaiheessa ja kaikkina mittaustapahtumissa eri päivinä.

Tuloksia on mahdollista esitellä monella eri tavalla. Tämän tutkimuksen yhteydessä voitiin päällekkäisiä työvaiheita havainnollistaa Gantt-kaavion avulla, kun tiedettiin rajatarkastuksen työvaiheet ja niiden kestojen keskiarvot. Ganttin kaavio on työkalu, jonka avulla voidaan

esittää työvaiheita suhteessa aikaan. Kaavio ei ota huomioon työn vaativuutta, mutta se oli tässä tutkimuksessa soveltuva menetelmä kuvaamaan toisiinsa liittyviä työvaiheita jana- ja aikakaaviona. [75] Kaavion avulla voitiin pohtia rajatarkastuksen sujuvoittamisen ratkaisuja, kuten sovellusmuutoksia, jotka nopeuttaisivat tai limittäisivät prosessin työvaiheita. Kun tuloksissa verrattiin nykytilaista rajatarkastusprosessia ja mahdollisia eri tavoin muunneltuja rajatarkastusprosesseja, voitiin Gantt-kaavioiden avulla tunnistaa helposti tarkastuksen keston vaihtelut vertailtaessa nykyistä ja tutkimuksen tulosten kautta syntyvää prosessia. Gantt-kaavion käyttöön ei liity riskejä, koska pylväsdiagrammit muodostuvat olemassa olevan datan perustella.

#### 1.4.6 Simulointi

Tutkimustuloksia ei pystytty todentamaan ja vertailemaan todellisessa tapahtumaympäristössä, joten niitä tarkasteltiin käyttämällä simulointia. Simulointi oli käyttökelpoinen tapa tutkimukseen, sillä sen avulla olosuhteita voitiin hallita ja koe voitiin toistaa lukuisia kertoja. Oli kuitenkin erikseen muistettava arvioida simuloinnin ja todellisuuden vastaavuus. [49, s. 11–12] Prosessien kehittämiseksi määriteltiin mittarit, joilla rajatarkastuksen toimivuus ja suorituskyky voitiin mitata. Mittareiden asettaminen helpotti myös suorituskyvyn arviointia. Niiden avulla nähtiin tekijöitä, joiden kautta voitiin vaikuttaa koko prosessin toiminnan tehostamiseen.

Tässä tutkimuksessa mittarina käytettiin läpimenoaikaa. Havainnoinnin aikana osa mittauksista edusti ääripäitä, jotka joko laskivat tai nostivat tarkastusaikojen keskiarvoa. Keskiarvoa laskettaessa otettiin huomioon kaikki tarkastusaikojen mittausten aikana esille tulleet ääri-ilmiöt. Tutkimuksen osana syntyi tarkastusprosessin seuraamista varten selkeä mittaustapa, jonka kuvaaminen simuloimalla paransi kokonaiskuvan muodostamista. Simulointi auttoi löytämään nykyisen prosessin kannalta kriittisiä kohtia ja lopulta analysoinnin kannalta oleellisia tietoja rajatarkastusprosessin aikakriittisyydestä suhteessa käytettäviin resursseihin. Raja-arvoina käytettiin Rajavartiolaitoksen yhteiskunnallisena vaikuttavuustavoitteena sujuvan rajaliikenteen varmistamiseksi asetettuja lentoliikenteen rajatarkastusten tavoitteita sekä Helsinki-Vantaan lentoaseman menestymisen kannalta prosessien sujuvuutta mittaavaa vaihtoaikaa. Simuloinnin toteutus oli hallittua ja strukturoitua, joten simulointiin sinänsä ei sisälly virhemarginaaleja. Simulointiin valitut muuttujat valittiin tutkimuksen kannalta olennaisista ja havainnoinnin avulla saaduista tarkastusajoista.

## 1.5 Aikaisempi tutkimus

Tämä tutkimus koski matkustajatietojen hyödyntämistä yhdistettynä tietojen keräämisen tapoihin, joten tutkimus voitiin rinnastaa osaksi rajatarkastusten kehittämistä käsitteleviä teemoja. Rajavartiolaitos on jatkuvasti kehittänyt rajatarkastusprosessejaan ja teknisiä ratkaisuja osana tehtäviään. Rajatarkastusten alalla on käynnistetty monia rajatarkastusten tehostamista ja turvallisuutta edistäviä kehityshankkeita. Tämän tutkimuksen kannalta olennaisesti vaikuttava kokonaisuus oli vuonna 2013 annettu ehdotus Älykkäistä rajoista. Ehdotus sisältää Euroopan unionin rajanylitystietojärjestelmää, rekisteröityjen matkustajien rajatarkastusten nopeuttamista ja Schengenin rajasäännöstön muuttamista koskevat asetukset. Ehdotukset tuovat mukanaan muutoksen, joka mahdollistaa kolmansien maiden kansalaisten rajatarkastukset itsepalvelu- ja automatisoiduissa järjestelmissä. [7; 14; 73]

Uudenlaisien eri rajatyypeille soveltuvien automatisoitujen rajatarkastusprosessien kehittämistä koskevassa FASTPASS-hankkeessa vuosina 2013–2017 tarkasteltiin eri kriteerien ja mahdollisuuksien näkökulmasta, miten yhdenmukaistettuja automaattisia rajatarkastusmenetelmiä voidaan toteuttaa Schengen-alueen ulkorajoilla. Hankkeen tavoitteena oli tarjota näkökohtia ja tietoja, joita tulee ottaa huomioon järjestelmän kehittämiseksi ja teknologian toteuttamiseksi. [32, s. 15–17]

Rajavartiolaitos on kumppanina Teknologian tutkimuskeskus VTT koordinoimassa vuosina 2015–2018 toteutettavassa BODEGA-hankkeessa (Proactive Enhancement of Human Performance in Border Control), jossa tutkitaan ja mallinnetaan inhimillisten tekijöiden osuutta osana rajatarkastuksia pyrkimyksenä rajatarkastusten tehokkuuden ja turvallisuuden kehittäminen sekä matkustajien tyytyväisyyden edistäminen. Prosessissa tärkeässä osassa on matkustaja, jonka rooli on teknologian kehittämisessä ja toteuttamisessa otettava huomioon. [3]

Rajatarkastusautomaatiikan yhdenmukaistamiseksi ja käyttäjäystävällisyyden lisäämiseksi Euroopan unionin ulkorajoilla tähtäävä ABC4EU-hanke (Automated Border Control Gates for Europe) toteutettiin vuosina 2014–2017. Uuden rajatarkastusautomaatin kehittämiseksi rajatarkastusautomaatiikkaa testattiin vuosien 2015–2016 aikana eri rajanylityspaikoilla Euroopassa tavoitteena aitojen käyttäjäkokemusten saaminen ja lopulta tekniikan kehittäminen nykypäivän tarpeisiin. Hankkeessa tunnistettiin vaatimuksia tekniikan ja menetelmien kehittämiseksi ja matkustajan tunnistamiseksi. [1]

Maanpuolustuskorkeakoulussa on tehty useita erityisesti rajatarkastusten automatisointia koskevia tutkimuksia. S Henttosen esiupseerikurssin tutkielma "*Rajatarkastusprosessin automatisointi ja siinä hyödynnettävä henkilöntunnistusmenetelmä*" vuodelta 2015 nosti esille vuonna 2014 käyttöön otetun rajatarkastusmallin asettamiin haasteisiin perustuen maarajanylityspaikan ongelmat henkilön tunnistamiseksi. Tutkimuksessa myös korostettiin, että mahdollisimman kattava tietojen kerääminen matkustajista ennen heidän saapumistaan Euroopan Unionin ulkorajoille olisi järkevää rajatarkastusprosessin kokonaisuudessa. [28]

J Rivisen pro gradu -tutkimus "*Automatisoitujen rajatarkastusten prosessijohtaminen*" vuodelta 2016 tarkasteli automatisoituja rajatarkastusprosesseja ja niiden kehittämistä. Tutkimuksessa luotiin automatisoitujen rajatarkastusten prosessikaavio. [62]

L Rinta-Harrin kandidaatintutkielmassa "*Automatisoidun rajatarkastusten mallinnusvaihtoehto*" vuodelta 2014 tutkittiin prosessimallinnuksen teorioiden eri näkökulmia ja pyrittiin löytämään toimivin teoria automatisoitujen rajatarkastusten kehittämiseksi. Automatisoituja rajatarkastuksia voidaan tutkia eri mallinnustavoilla eri näkökulmista. Sujuvuutta tutkittaessa rajatarkastusten toimivuutta voidaan hyödyntää jonoteorian mahdollistamilla havainnoilla. [61] Tässä tutkimuksessa luotu simulointimalli hyödyntää jonoteoriaa, jossa verrataan tarvittavien palvelimien lukumäärää suhteessa tarkastettaviin lentoihin ja niiden matkustajamääriin.

Mainitut tutkimukset ja hankkeet koskivat rajatarkastusten automatisointia ja niiden kehittämistä. Tämä tutkimus korosti rajatarkastuksessa kerättävien tietojen automatisointia ja siihen liittyvää tiedon keräämisen prosessia. Siksi tutkimukset ja hankkeet, jotka koskevat prosessissa hyödynnettävän rajatarkastusautomaatiikan kehittämistä ja teknologian toteuttamista, voidaan katsoa olevan osa aihepiirin kokonaisuutta, jossa näkökulmana on rajatarkastusten tehokkuuden parantaminen. Tässä tutkimuksessa huomioon otettu Älykkäät rajat -kokonaisuus tulee vaikuttamaan kolmansien maiden kansalaisten rajatarkastuksiin [7; 14; 73]. Kokonaisuuden mukanaan tuomat muutokset yhdistettynä matkustajatietojen ja matkustusprosessin hyödyntämisen osana rajatarkastuksia luovat uuden näkökulman rajatarkastusten kohdentamiselle ja tehokkaalle toteuttamiselle.

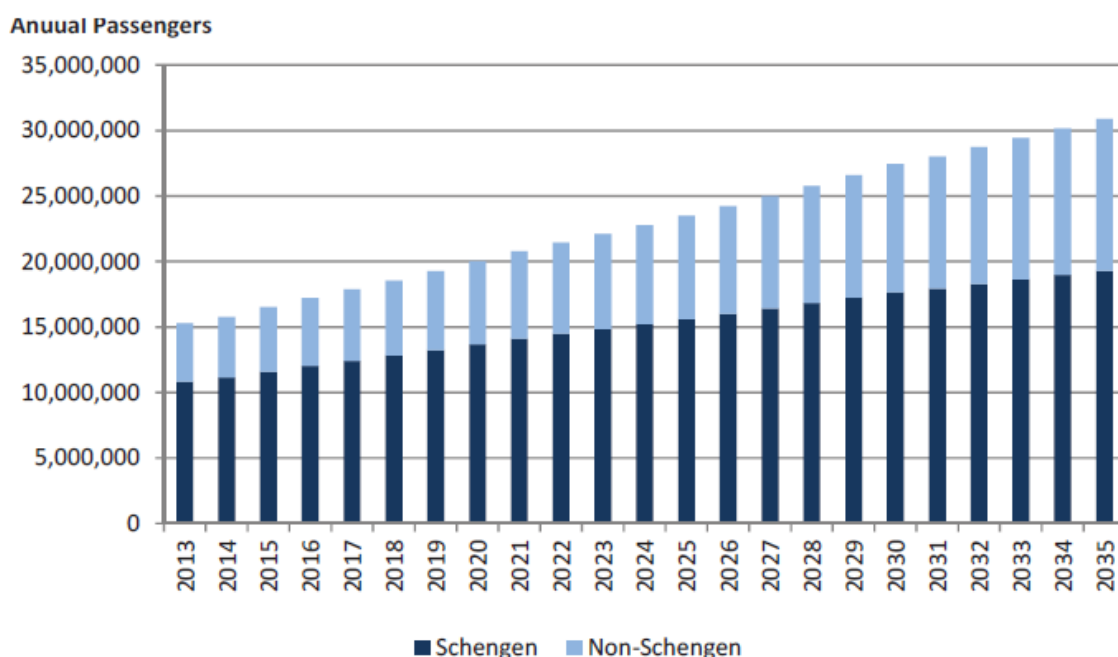


## 2. TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA TULEVAISUUDEN HAASTEET

### 2.1 Ulkorajaliikenteen kehitysnäkymät

Helsinki-Vantaan lentoaseman kehittämisessä korostuu Schengen ulkorajat ylittävän matkustajaliikenteen kasvu, jolla on suoraan vaikutuksia myös Rajavartiolaitoksen toimintaan. Ulkorajaliikenteen kasvuennusteissa otetaan huomioon lentokenttiä hallinnoivan Finavian ja lentoyhtiö Finnairin suunnitelmat sekä ennusteet. Lentoaseman suurin käyttäjä on Finnair, joka panostaa Euroopan ja Aasian väliseen liikenteeseen. [23]. Finavian tulevaisuuden kasvustrategiassa korostuu vaihtomatkustajien voimakas kasvu, jolloin Aasian matkustajaliikenne lisääntyy ja kasvattaa erityisesti viisumivolvollisten matkustajien määrää merkittävästi. [19; 22; 23].

Taulukko 2. Lentojen lisääntymisennusteet 2013–2035 [18]

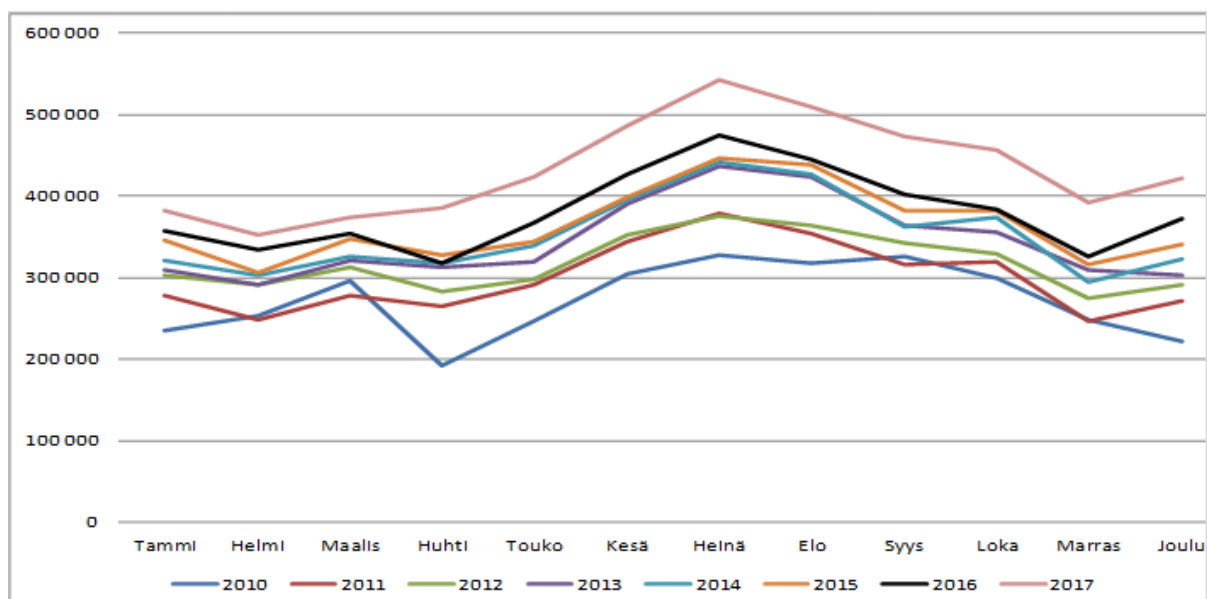


Helsinki-Vantaan lentoasemalla on etulyöntiasema Aasian liikenteessä. Lentoasemalta on laajat lentoyhteydet ja lyhimmat reitit Euroopan ja Aasian välillä, joten se tekee siitä merkittävän Pohjois-Euroopan vaihtoaseman. Suuri osa matkustajista kulkee lentoaseman läpi ainoastaan vaihtaessaan lentoa, mikä on merkittävä tieto rajatarkastusprosessin sujuvuuden kannalta. [19] Ulkorajaliikenteen määrä Helsinki-Vantaan lentoasemalla kasvaa jatkuvasti. Aasialaisten matkustajien määrä on lisääntynyt uusien lentoreittien avaamisen myötä. [57] Taulukossa 2 on kuvaus Finavian laatimista lentojen lisääntymisennusteista aina vuoteen 2035

saakka. Ennuste lupaa keskimäärin 4,7 prosentin vuosittaista kasvua. Liikenteen kasvun odotetaan kohdistuvan erityisesti kolmansien maiden matkustajiin. [18]

Taulukossa 3 esitetään rajanylitysliikenteen toteuma ja kehitys Helsinki-Vantaan ulkorajaliikenteessä 2010–2017. Vuonna 2016 Helsinki-Vantaan kokonaismatkustajavirta oli 17,2 miljoonaa matkustajaa (taulukko 2). Kokonaismatkustajavirta oli vuonna 2017 jo noin 18 miljoonaa matkustajaa. Kasvua vuoden 2017 aikana oli yhteensä 800 000 matkustajaa. Ulkorajaliikenteen matkustajamäärien ennustetaan kasvavan vuoteen 2022 mennessä 74 prosenttia, eli 4,6 miljoonasta (2016) matkustajasta 8 miljoonaan. Vuonna 2017 rajatarkastuksia tehtiin yli 5,2 miljoonaa. Neljäntoista prosentin kasvu oli ennustettua nopeampaa. [39; 57] Kokonaismatkustajamäärien kasvuennusteita onkin jouduttu tarkistamaan, ja 20 miljoonan rajan odotetaan ylittyvän jo tänä vuonna tai viimeistään 2019. [39]

Taulukko 3. Rajanylitysliikenteen toteuma ja kehitys Helsinki-Vantaan ulkorajaliikenteessä 2010–2017 [57]



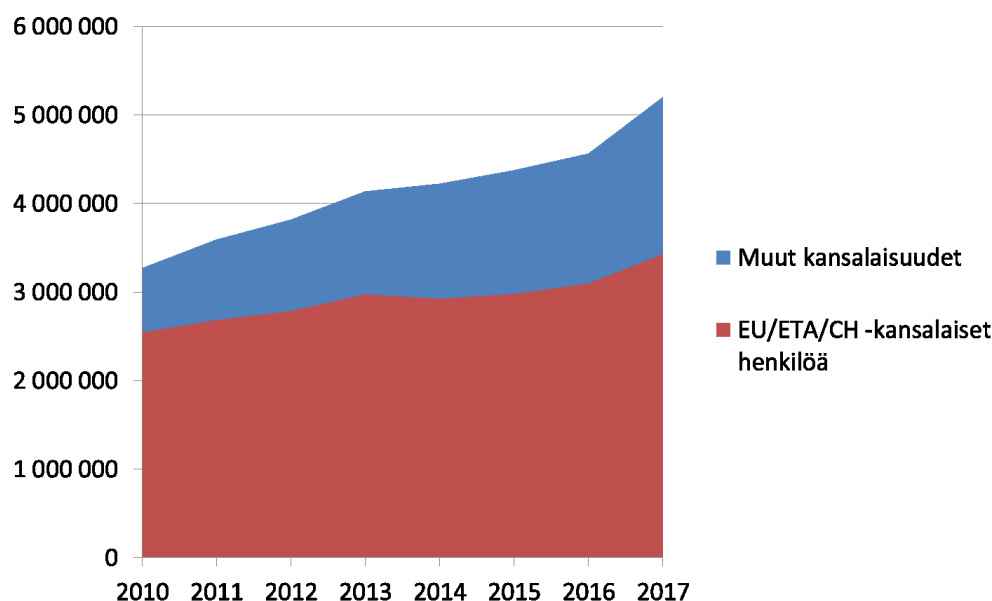
	tammikuu	helmikuu	maaliskuu	huhtikuu	toukokuu	kesäkuu	heinäkuu	elokuu	syyskuu	lokakuu	marraskuu	joulukuu	Yhteensä
2017	382 532	352 103	374 689	386 263	423 207	485 880	542 142	509 252	473 091	456 169	393 051	422 058	5 200 437
2016	358 204	334 374	354 759	318 600	367 089	427 230	474 361	445 126	401 658	383 913	326 081	372 132	4 563 527
2015	346 439	306 284	347 133	326 966	343 916	398 663	447 551	437 767	382 862	382 114	315 816	340 329	4 375 840
2014	320 475	303 371	326 277	317 184	338 706	395 491	441 521	426 447	362 590	373 778	294 722	322 736	4 223 298
2013	309 742	290 797	320 377	312 455	319 645	389 875	437 670	424 421	364 572	355 219	309 772	302 380	4 136 925
2012	303 242	290 804	312 144	283 761	298 329	352 736	375 232	363 755	341 961	328 759	275 370	291 549	3 817 682
2011	277 455	248 258	278 071	265 158	291 815	343 555	379 777	354 167	316 470	319 398	246 295	271 760	3 592 179
2010	235 476	252 623	296 146	191 600	247 396	305 393	328 587	317 126	325 581	300 093	248 435	221 218	3 269 674

Suomenlahden merivartioston esikunta on todennut, että Helsinki-Vantaan lentoaseman rakenteet ja matkustajaliikenteen volyymi varsinkin iltapäivien tuntien aikana asettavat haasteen niin liikennepaikan ylläpitäjälle, lentoyhtiöille kuin viranomaistoiminnoille. [59] Haas-

teeseen vastaamiseksi Rajavartiolaitoksen toimintaprosesseja arvioidaan ja kehitetään jatkuvasti. Matkustajaliikenteen sujuvoittamiseen ja hallintaan pyrkivillä toimenpiteillä on yritetty vastata kasvavien matkustajavirtojen tarpeisiin. Näitä toimia ovat olleet muun muassa tehokas henkilöstön käyttö ja matkustajaohjaus sekä muut rajatarkastusprosessin kehittämistoimet. Matkustajaohjauksen kehittämisessä on tehty yhteistyötä lentoaseman ja Rajavartiolaitoksen kesken. [56]

Rajatarkastuksissa prosesseja on jatkuvasti tehostettu. Helsinki-Vantaan lentoasemalla rajatarkastusautomaatit ovat osaltaan mahdollistaneet lisääntyneiden matkustajavirtojen nopean käsittelyn. Automaattisessa rajatarkastuksessa biometrinen passien osuuden kasvu on ollut merkittävä tekijä. Passien ja matkustusasiakirjojen turvaominaisuuksista ja biometriikasta on säädetty EU-tasolla. [45]. Nämä turvatekijät, yhdenmukaistaminen ja biometriikan kehittäminen, linkittävät matkustusasiakirjan ja sen haltijan yhteen. Ne ovat olleet tärkeä askel kohti teknisten osien kehitystä rajatarkastuksissa Euroopan tasolla. Vuodesta 2017 eteenpäin EU-kansalaisten käytössä on ainoastaan biometrisiä passeja. [50] Taulukossa 4 EU/ETA/CH-maiden kansalaisten osuudet Helsinki-Vantaan ulkorajaliikenteestä ovat olleet tasaisesti noin 70 prosenttia kunkin vuoden kokonaismatkustajamäärästä. Vuonna 2017 EU-matkustajien osuus Helsinki-Vantaan ulkorajaliikenteestä oli noin 66 prosenttia. Automaattisten rajatarkastusten määrä kokonaisliikennemäärästä on vielä pysynyt alle 40 prosentin käyttömäärissä. [58] Kaikki mahdollisuudet rajatarkastusautomaattien hyödyntämiseksi on vielä kesken. Kehityskuva on kuitenkin haasteellinen, sillä matkustajaliikenteen kasvun ennakoidaan olevan voimakkaampaa kolmansien maiden kansalaisten ryhmässä, joiden mahdollisuudet hyödyntää automatiikka ovat vielä rajalliset. [19; 57] Tämä seikka edellyttää tarvetta tarkastusprosessien kehittämiselle.

Taulukko 4. EU/ETA/CH-maiden kansalaisten osuus ulkorajaliikenteestä Helsinki-Vantaan lentoasemalla [57]

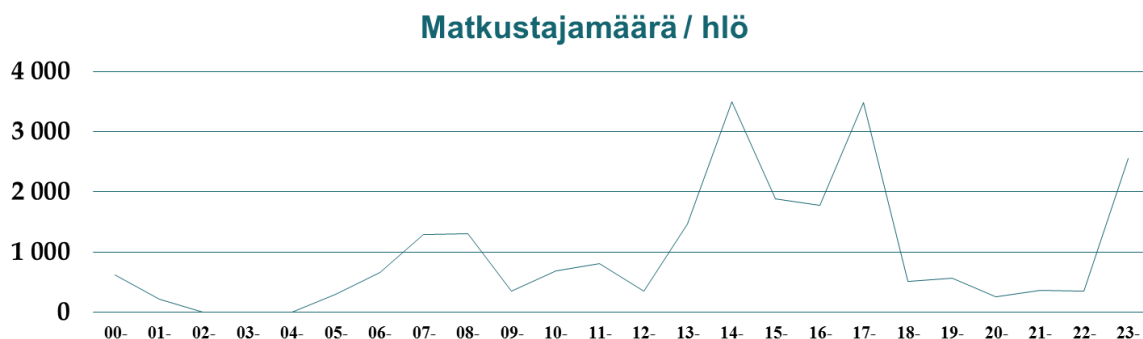


Henkilöliikenne ulkorajalla henkilöä	3 269 674	3 592 179	3 817 662	4 136 925	4 223 298	4 375 840	4 562 818	5 226 306
EU/ETA/CH -kansalaiset henkilöä	2 544 854	2 686 341	2 787 555	2 976 367	2 925 795	2 979 372	3 098 783	3 456 977
Muut kansalaisuudet	724 820	905 838	1 030 107	1 160 558	1 297 503	1 396 468	1 464 035	1 769 329

Helsinki-Vantaan lentoasema asettaa rajatarkastustoiminnalle erityistavoitteita muihin Suomen rajanylityspaikkoihin verrattuna. Toimintaympäristönä lentoasema edellyttää, että rajaviranomaisen on otettava omassa toiminnassaan huomioon liikenteenharjoittajan ja lentoaseman määrittämiä aikaa ja toimintaan sidottuja seikkoja. [59] Yksi Finavian strategisista hankkeista on Helsinki-Vantaan lentoaseman kilpailukyvyyn varmistaminen. Strategisina tavoitteina on varmistaa hyvät lentoyhteydet ja vahvistaa Helsinki-Vantaan asema Pohjois-Euroopan johtavana vaihtolentoasemana. Nämä toteutetaan muun muassa kasvattamalla vaihtomatrustuskapasiteettia. [40] Menestyminen vaihtoasemana pohjautuu hyvään maantieteelliseen sijaintiin. Kilpailuetu ei kuitenkaan rakennu yksin sen varaan, vaan yksi tärkeistä menestystekijöistä ovat tehokkaat prosessit. Helsinki-Vantaan lentoaseman vahvuuksia ovat lyhyet vaihtoajat ja parhaimmillaan koneen vaihto onnistuu 35 minuutissa. Lyhyet vaihtoajat ovat oleellinen kilpailutekijä ja Aasian kauttakulkuliikenteen kasvaessa prosessien sujuvuus on keskeistä Helsinki-Vantaan lentoaseman menestymisessä. [19] Kasvun mahdollistamiseksi Finavian seitsemän vuoden mittaisessa kehitysohjelmassa (2014–2020) lentoaseman kapasiteettia lisätään ja prosesseja tehostetaan yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. [21] Tämä asettaa myös erityisiä vaatimuksia rajatarkastuksille, jotta läpäisykyky ylläpidetään ja edelleen kehitetään liikenteen edellyttämällä tasolla, turvallisuustilanteen hallinnan siitä vaarantumatta. [64, s. 48]

Rajatarkastusten haasteena Helsinki-Vantaan lentoasemalla ovat ulkorajaliikenteen ajallisen jakauman vaihtelut. Matkustajamäärät muuttuvat sekä vuorokauden, viikonpäivän että vuodenajan mukaan. Ruuhkahuipuissa näkyvät Finnairin lentojen aaltorakenne. Saapuvien ja lähtevien lentojen rajatarkastusten ruuhkautuminen ajoittuu iltapäivisin ns. ”Aasian aallon” aikaan. Silloin Finnairin liikenne tuottaa saapuvan liikenteen rajatarkastuksiin jopa 3600 matkustajaa tunnissa. Tulevina vuosina iltapäivät ruuhkautuvat entisestään, koska Finnairin kaukoliikenteen kasvun on suunniteltu ajoittuvan samoille ruuhkatunneille. Esimerkiksi laskennallisesti kahden päivittäisen lentovuoron lisääminen ulkorajaliikenteeseen tarkoittaisi 400 - 600 rajatarkastettavan henkilön lisäystä vuorokaudessa. Vuositasolla se tarkoittaa noin 200 000 rajatarkastusta enemmän. [56]

Finavian ennakkotietojen mukaan ns. kesäaikataulukautena erityisesti toukokuussa matkustajamäärät kasvavat voimakkaasti. [20] Tutkimuksessa ennustetta hyödynnettiin siten, että simulointiin valittiin matkustajamäärältään toukokuun vilkkain päivä (30.5.2018). Esimerkkiä hyödynnettiin tutkimuksen tulosten analysoinnissa. Kuvassa 2 havainnollistetaan kyseisen päivän aikataulun mukaiset lähtö- ja saapumisajat tunneittain sekä koneiden matkustajamäärät.



Kuva 2. Ulkorajaliikenteen ajallisen jakauman vaihtelut Helsinki-Vantaalla [20]

Lentoliikenteen tulevia matkustajamääriä arvioitaessa ei tulisi katsoa pelkästään Finnairin omia kasvuennusteita. Helsinki-Vantaan osalta tulisi huomioida myös muiden lentoyhtiöiden mahdollisesti kasvava kiinnostus Helsinki-Vantaan lentokentän kauttakulkuliikennettä kohtaan. Uusien yhtiöiden liittyminen Helsinki-Vantaan kautta operoivien lentoyhtiöiden joukkoon saattaa vaikuttaa matkustajaliikenteen kasvuun voimakkaasti. Viisumivolvollisten kolmansien maiden kansalaisten kasvu keskittyy Helsinki-Vantaan matkustajaliikenteestä pääosin Aasiaan. Ennusteiden laatiminen on kuitenkin haasteellista, koska matkustajavirtoja on mahdotonta ennakoida. [56] Liikkuvuuteen vaikuttavat erilaiset ilmiöt ja päätökset Suomen rajojen ulkopuolella. Yllättäviä muutoksia ihmisten käyttäytymiseen, liikkuvuuteen ja mat-

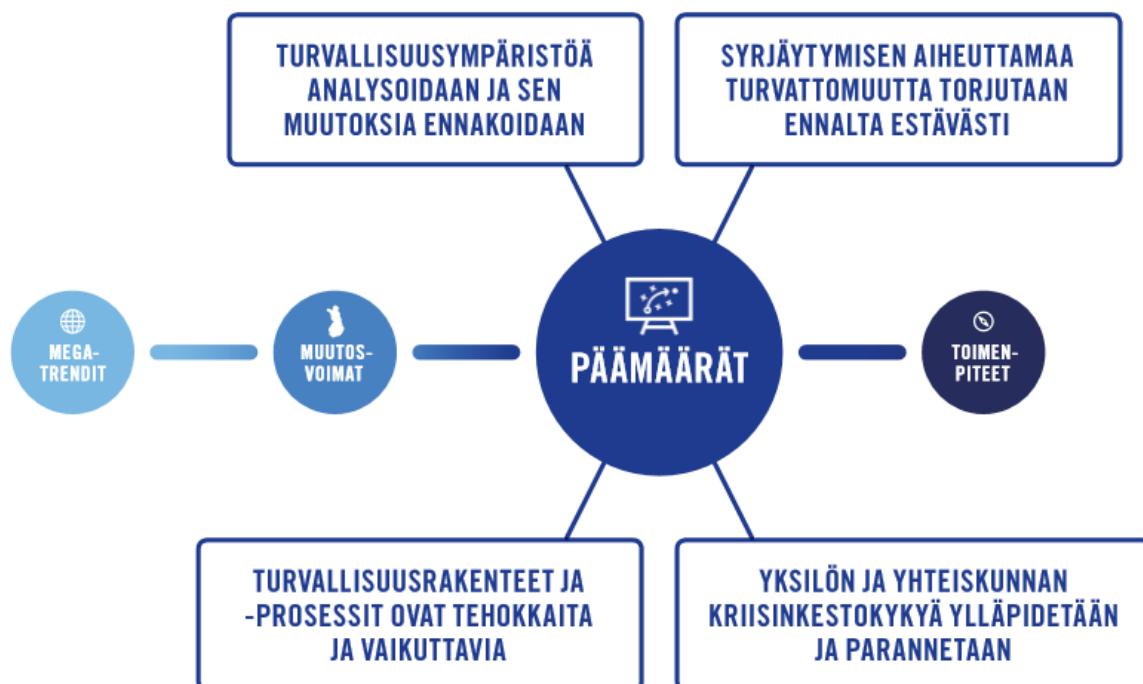
kustushalukkuuteen voivat aiheuttaa muun muassa kansainvälinen turvallisuustilanne, maahanmuutto tai ilmastonmuutos. [65]

## 2.2 Rajavartiolaitoksen velvoitteet ja suunnitelmat

Rajavartiolaitoksen rooli, velvoitteet ja tehtävät on kirjattu kulloiseenkin hallitusohjelmaan, kansalliseen ja kansainväliseen lainsäädäntöön, toiminta- ja taloussuunnitelmaan sekä tulossuunnitelmaan. Tämän lisäksi rajavartiolaitoksen toimintaa linjataan muun muassa kansallisessa riskianalyysissä sekä sisäisen turvallisuuden strategiassa sekä yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategiassa. Hallitusohjelman ja sisäisen turvallisuuden strategian tavoitteiden mukaan *"Suomi on maailman turvallisin maa elää, asua, yrittää ja tehdä työtä"*. [25; 65; 68]

Viime vuonna päivitetty yhteiskunnan turvallisuusstrategia yhtenäistää ja ohjaa kansallista varautumista. Sen mukaan kokonaisturvallisuus rakennetaan yhdessä viranomaisten, elinkeinoelämän, järjestöjen ja kansalaisten yhteistyönä. Edellä mainitut tahot muodostavat kokonaisturvallisuuden verkoston, jossa voidaan jakaa tietoa, asettaa yhteisiä tavoitteita ja sitoutua joustavasti yhteistyöhön. Kukin hallinnonala vastaa toimivaltansa mukaisesti strategian toimeenpanosta. Strategian mukaan *"rajaturvallisuuden ylläpidolla estetään valtakunnanrajan ja ulkorajan ylittämistä annettujen säännösten rikkomisen ja rajat ylittävistä henkilöliikenteestä yleiselle järjestykselle ja turvallisuudelle aiheutuvat uhkat"*. [65, s. 17]. Keskeisiä tavoitteita ovat rajat ylittävän rikollisuuden torjuminen sekä rajaliikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden varmistaminen. Toimeenpanon taustalla on kokonaisturvallisuuteen liittyvä riskiarvio, joka päivitetään säännöllisesti, seuraavaksi vuonna 2018. Kansallisessa riskinarvioinnissa vuonna 2015 merkittiin laajaksi yhteiskuntaan vaikuttavaksi skenaarioksi kybertoimintaympäristön riskit. [68] Toteutuessaan kyberuhkilla olisi useita vaikutuksia myös rajaturvallisuuteen ja rajatarkastusprosessin automatisointiin.

Yleiseen järjestykseen tai sisäiseen turvallisuuteen kohdistuvat rajat ylittävät uhat ovat osa nykyisen Schengen-järjestelmän ja siten osa yleistä ja yhteistä etua koskevia asioita. Schengen-alue on yksi Euroopan yhdistymisen suurimmista saavutuksista ja maailman laajin vapaan matkustamisen alue. Kaikki alueen yli 400 miljoonaa asukasta ja muualta tulevat vieraat, tavarat ja palvelut voivat vapaasti liikkua EU:n piirissä. Euroopan komissio on sitoutunut turvaamaan ja säilyttämään alueen vapaan liikkuvuuden. [8]



Kuva 3. Sisäisen turvallisuuden strategian päämäärät [65, s.15]

Kuvassa 3 mainitut, sisäisen turvallisuuden strategian toimeenpanoa turvaavat päämäärät on tarkoitus toteuttaa, ennen kuin eduskunnalle annetaan seuraava sisäisen turvallisuuden selonteko vuonna 2020. Tavoitteet tulee ottaa osaksi rajavartiolaitoksen tulosohejausta, toiminnan ja talouden suunnittelua sekä operatiivista viranomaistoimintaa. Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategian ja sisäisen turvallisuuden strategian toimeenpanossa keskeistä ovat myös muun muassa Rajavartiolaitoksen, eri hallinnonalojen sekä elinkeinoelämän välinen yhteistyö, uhkien ja tutkimuksen huomioon ottaminen. Tämä tutkimus osaltaan edistää näiden päämäärien toteutumista. Rajatarkastusten turvallisuusvaikutukset näkyvät sisäisessä turvallisuudessa. [65; 68]

Rajavartiolaitoksen tulossuunnitelmassa 2018 sekä toiminta- ja taloussuunnitelmassa 2018–2020 esitetään toiminnan painopisteet ja taloudelliset tiedot nelivuotiskaudeksi. Yhtenä yhteiskunnallisena vaikuttavuustavoitteena on sujuvan rajaliikenteen varmistaminen. Vaikuttavuustavoitteen toteuttamiseksi on pidettävä huolta siitä, että ylityspaikat toimivat tehokkaasti. Sillä edistetään muun muassa ihmisten kanssakäyntiä ja erityisesti elinkeinoelämän edellytyksiä. Rajavartiolaitokselle on asetettu vaikuttavuustavoite, jonka mukaan matkustajan on koettava rajanylitys sujuvaksi. Lentoliikennematkustajan odotusaika tulee olla rajatarkastuksessa enintään 10 minuuttia (pl. erityistapaukset). [59]

Rajaliikenteen kasvun lisäksi toimintaympäristöön ja tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttavat nähtävissä olevat muutokset EU-säädöksissä. Rajavartiolaitoksen velvoitteet lisääntyvät merkittäväksi, koska Euroopan unionin asettamat lisävaatimukset aiheuttavat sen, että liikenteen sujuvuus Helsinki-Vantaan lentoasemalla on varmistettava. Euroopan unionin rajatarkastuksia säätelevä Schengenin rajasäännöstö muuttui 7. huhtikuuta 2017. Rajasäännösten muutos tehosti ulkorajatarkastuksia. Asetusmuutos (2017/458/EU) laajensi rekisteritarkastukset tehtäväksi kaikille henkilöille Schengen-alueen ulkorajojen maahantulo- ja maastalähtötarkastuksissa. [13]

Pakolliset rekisteritarkastukset ovat kasvattaneet maahantulo- ja maastalähtötarkastuksessa kuluvaa aikaa. Rajavartiolaitos on selvittänyt niiden vaikutusta jonoutumiseen rajanylitysliikenteessä. Muutos vaikuttaa negatiivisesti matkustajan odotusaikoihin, minkä johdosta rajatarkastusliikenteessä voi esiintyä ajoittaista ruuhkautumista rajanylityspaikoilla. Taulukossa 5 osoitetaan mitattu vaikutus rajatarkastuksen kestoon, joka rekisterihakujen kanssa Euroopan unionin, Euroopan talousalueen, Sveitsin ja Liechtensteinin (EU/ETA/CH) kansalaisille on merkittävä maahantulotarkastuksessa, ajallisesti noin 136 %. [55]

Taulukko 5. Rekisterikyselyiden vaikutukset EU/ETA/CH-kansalaisille [55]

EU-ENTRY	Ilman rekisterikyselyä (1 hlö)	Rekisterikysely (1 hlö)
Helsinki-Vantaa	7,5 s	+ 10,3 s (+136 %)

Rekisterikyselyjen teettäminen kaikille vaikuttaa Helsinki-Vantaan lentoasemalla pelkääntään manuaalilinjastoa käyttäviin EU/ETA/CH-kansalaisiin, joilla yksittäisen rajatarkastuksen kesto kasvaa alle kymmenestä sekunnista noin hieman alle kahteenkymmeneen sekuntiin. [55] EU/ETA/CH-kansalaisista moni kuitenkin hyödyntää rajatarkastusautomaatiikkaa, jolloin kyselyn tekeminen ei vaikuta rajatarkastuksen kestoon. Kolmannen maan kansalaisille rekisterikyselyt tehdään aina manuaalisesti tarkastuksen yhteydessä pois lukien niiden osalta, jotka voivat hyödyntää automaatiikkaa. Muiden ylitystietojen syöttäminen vie huomattavasti enemmän aikaa kuin rekisterikysely. Yleisellä tasolla manuaalilinjaston läpäisykyky riittää ruuhka-aikana hyvin EU-kansalaisille rekisterikyselyistä riippumatta. Ainoan poikkeuksen muodostavat yön ja hiljaisen ajan lomalennot, jolloin parisataa EU-kansalaista saapuu samanaikaisesti rajatarkastukseen. Tällöinkin vaikutus on lyhytaikainen eikä varsinaista ruuhkautumista pääse tapahtumaan. [56]



Hyvän hallinnon ja palveluperiaatteen näkökulmasta Rajavartiolaitoksen tulee hoitaa tehtävänsä mahdollisimman tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti [41], palvelujen tulee olla asianmukaisia ja tehtävien hoito tuloksellista [26]. Rajatarkastusten toimintaprosesseja arvioidaan ja kehitetään jatkuvasti. On erittäin tärkeätä, että rajaliikenne ja -muodollisuudet toimivat nopeasti ja tehokkaasti. Pyrkimys on vastata kasvavien matkustajavirtojen tarpeisiin, joten rajavartiolaitos arvioi jatkuvasti rajainfrastruktuurin, liikenneväylien ja tarkastushenkilöstön riittävyyttä rajanylityspaikalla. [56; 59] Kasvava rajaliikenne sekä erityispiirteenä kaukolentojen rajatarkastuksen ajoittainen ruuhkaisuus vaikuttavat rajanylityspaikalla toimivan rajaviranomaisen tehtävien ja resurssien lisäksi muiden toimijoiden toimintaan ja toimintaedellytyksiin. [56] Rajatarkastusten sujuvuus Helsinki-Vantaan lentoasemalla on kriittinen tekijä, jotta Finnairin ja Finavian laajennusstrategiat voivat toteutua. Jotta sujuvuus voidaan varmistaa myös tulevaisuudessa, on rajaviranomaisten, liikennepitäjien ja liikenteenharjoittajien otettava ennakoivasti ottaa huomioon mahdolliset kasvut ja muutokset rajaliikenteessä. [22; 23; 56]

### 2.3 Toimintaympäristön yleiset tulevaisuuden haasteet

Matkustaminen, lentoaseman toiminta ja rajatarkastusten toteuttaminen ovat hyvin aikakriittisiä. Lentojen lyhyet vaihtoajat, yhdistettynä liikenteen voimakkaaseen ajalliseen ruuhkautumiseen, tuovat haasteita rajatarkastusten läpäisykyvyn pitämiseksi rajaliikenteen edellyttämällä tasolla. Lentoasemaympäristössä erityisesti lentoliikenteenharjoittajat ovat keskeisiä toimijoita, joihin rajanylitysprosessin sujuvuus vaikuttaa. Matkustajien myöhästymisen jatkolennoilta on merkittävä toiminnallinen ja taloudellinen riski matkanjärjestäjille, lentoyhtiöille ja lopulta matkustajille itselleen sekä muulle yritystoiminnalle. [56] Jotta lentoasemayhtiö Finavia Oyj:n asettamaan brändilupaukseen "*for smooth travelling*" voidaan Helsinki-Vantaalla vastata, tulee myös rajatarkastus pystyä mitoittamaan suurimman käyttöhuipun mukaisiksi. Kilpailukykyinen lentomatkustus edellyttää sujuvien ja turvallisten lentoliikenteen palveluiden tuottamisen. Kilpailuaseman tukemiseksi Finavian 2014–2020 kehittämissuunnitelman tarkoituksena on vastata ennusteen mukaisiin kasvaviin matkustajamääriin. Yksi Finavian kehittämistyön lähtökohdista on yhteistyö yrityksen toimintaan vaikuttavien sidosryhmien kanssa. [21]

Rajatarkastusprosessin kehittämiskohteet liittyvät välttämättömiin prosesseihin. Tavoitteena on jonotusaikojen lyhentäminen ja prosessien sujuvoittaminen. Rajanylitysprosessin suunnit-

telussa ja prosessien toteuttamistavassa rajanylityspaikan toimintaympäristöön vaikuttavat merkittävästi Schengenin rajasäännösten säädöspohjan lisäksi myös Finavian intressit. [19]

Helsinki-Vantaan rajanylityspaikan terminaaliuudistus vaikuttaa rajavartiolaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmakaudella 2019–2022. Uudistus toteutetaan Helsinki-Vantaan lentoaseman suunnitteluajataulun mukaisesti vuoteen 2020 mennessä. Rajavartiolaitos on mukana terminaaliuudistuksen suunnittelussa ja toteutuksessa, jotta siinä otetaan huomioon sujuva ja tehokas rajanylitysliikenne. Suunnittelutyössä pyritään varmistamaan rajatarkastusjärjestelyt sekä rajatarkastusprosessin tarpeet. [59]

Matkustajien jonotusaikaa pyritään koko ajan vähentämään ja rajatarkastuslinjastojen vetokyky on kaikkien muutosten ensisijainen tavoite. Haasteena on ulkorajaliikenteen syklien mukaisesti tarvittavaa kapasiteettia mitoittava Aasian matkustajaliikenne. Palvelutarve eli matkustajamäärä vuorokauden aikana vaihtelee erittäin voimakkaasti, jolloin hetkellisesti tarvittavan henkilöstön määrä on suuri. [56]

## 2.4 Rajaturvallisuuden ja rajatarkastusten parantaminen

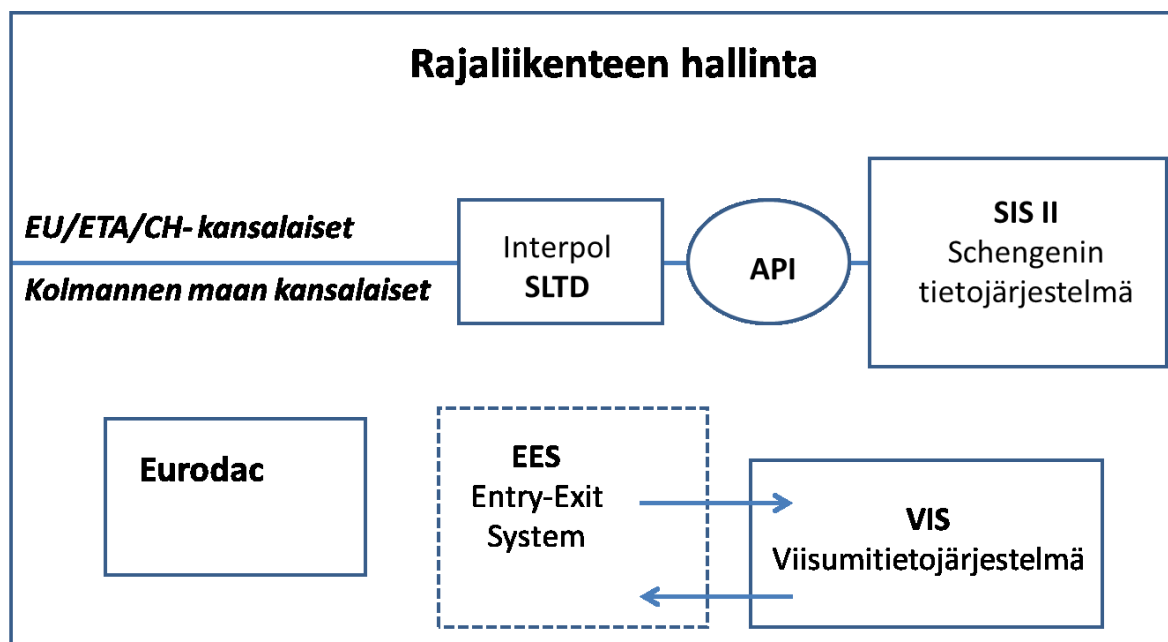
Rajatarkastukset ovat voimakkaan kehitystyön kohteena. Rajatarkastustoiminnot on järjestetty säädösten mukaisesti rajaturvallisuutta painottaen. Rajanylityspaikoilla toteutettava rajatarkastus on merkittävä tekijä rajat ylittävän rikollisuuden ja Suomen sisäistä turvallisuutta vaarantavien uhkien torjunnassa. [68]

Rajanylitysliikenteen valvonnassa painotetaan turvallisuuden ohella myös liikenteen sujuvuuteen liittyviä tavoitteita. Rajaturvallisuuden parantamiseksi ja ulkorajat ylittävän matkustamisen sujuvoittamiseksi on esitetty useita velvoitteita niin kansallisesti kuin EU-tasolla. Komission tiedonannossa *"Lisää turvallisuutta liikkuvuuden maailmassa: parannuksia tiedonvaihtoon terrorismin torjumiseksi ja vahvemmat ulkorajat"* esitetään toimia tavoitteiden saavuttamiseksi. Näitä ovat esimerkiksi nykyisten välineiden sekä tietojärjestelmien että -kantojen käytön parantaminen ja kehittäminen sekä eri toimijoiden yhteistyön tiivistäminen. Matkustamisen sujuvoittamisen parantamiseksi on luotava kevyempiä ja yksinkertaistettuja menettelyjä. Tämän rinnalle komissio edellyttää, että tehdään myös perusteellisia tarkastuksia. Ne eivät kuitenkaan saisi aiheuttaa tarpeetonta viivytystä. Tämä tarkoittaa, että on varauduttava tarkastusmenettelyihin, joita voi suorittaa ennen matkaa. [35]

Ehdotuksessa neuvoston päätelmiksi uudistetusta Euroopan unionin sisäisen turvallisuuden strategiasta todetaan, että jäsenmaiden tulisi vahvistaa ja nykyaikaistaa ulkorajojen valvontajärjestelmiään. Kehittämistoimilla on keskeinen merkitys Euroopan unionin sisäisen turvallisuuden ylläpidossa ja tehostamisessa. Tämän ohella ehdotuksessa korostetaan, että kaikkien jäsenvaltioiden tulisi kehittää uusia tietoteknisiä välineitä ulkorajojen valvonnan tueksi. [52]

Vastapainoksi Schengenin rajasäännöstön mukaiselle liikkumisvapaudelle on yhteistyötä tehostettu alueen ulkorajoilla. Toimiva tiedonvaihto Schengen-valtioiden välillä on edellytys säännöstön toimivuudelle. Liikkuvuus Schengen-alueen ja kolmansien maiden välillä on luonnollisesti parantunut, kun voidaan tehokkaammin torjua rikollisuutta ja terrorismia sekä vahvistaa sisäistä turvallisuutta ja ulkorajavalvontaa. Jotta varmistetaan kansalaisten tehokas suojeleminen, on rajavalvonnan oltava vahva. Näihin tavoitteisiin päästään parantamalla tietokantojen käyttöä ja kehittämällä välineitä sekä yhteistyötapoja tulevaisuudessa. [35] Tiedonvaihdon parantaminen on tärkeää eurooppalaisessa turvallisuusstrategiassa, mutta myös tietojärjestelmien kattavuutta tulee lisätä ja säilyttää nykyisin käytössä olevat välineet. [7]

Tarkastustoimintaa tukevilla teknisillä ratkaisulla tarkoitetaan keskitettyjä rajavalvontajärjestelmiä. Ratkaisujen tavoitteina on parantaa rajaliikenteen sujuvuutta ja rajatarkastusten turvallisuutta sekä torjua tehokkaasti muun muassa järjestäytyntä rikollisuutta ja terrorismia. Samalla vahvistetaan sisäistä turvallisuutta ja parannetaan ulkorajavalvontaa. Myös laitton maahanmuutto voi vähentyä järjestelmien ansiosta. [7] Kuvassa 4 havainnollistetaan Euroopan unionin rajatarkastuksissa käytettävät tietojärjestelmät. Eritoten kolmansien maiden kansalaisille on luotu viisumitietojärjestelmä (VIS) sekä Eurodac-järjestelmä vastuunmäärittämismenetelyn nopeuttamiseksi. Tiedonvaihdon helpottamiseksi henkilöistä ja esineistä tehdyistä kuulutuksista käytetään Schengen-tietojärjestelmää (Schengen Information System, SIS II). Merkityksellinen väline sekä EU:n että kolmansien maiden kansalaisten rajatarkastuksissa on myös Interpolin tietokanta varastettujen ja menetettyjen asiakirjojen hallinnasta (Stolen and Lost Travel Documents, SLTD). Lisäksi lentoyhtiöitä veloitetaan lähettämään tiettyjä matkustajatietoja matkustajien ennakkotietojärjestelmän (API) avulla. Järjestelmien tietoja voivat lukea rajaturvallisuusviranomaiset rajatarkastuksen tukena ja osana. [35]



Kuva 4. Merkittävät rajaturvallisuutta ja lainvalvontaa koskevat tietojärjestelmät [7]

Tällä hetkellä EU:n tietojärjestelmissä olevia tietoja säilytetään eri järjestelmissä, mikä tekee niistä epäyhtenäisiä ja kompleksisia ja aiheuttaa operatiivista haittaa. Euroopan unionin rajaturvallisuutta ja sisäistä turvallisuutta koskevan tietoarkkitehtuurityön tavoitteena on luoda strateginen kokonaisuus. Komissio tekee työtä yhteentoimivuuden ja tietojärjestelmien yhteenliitettävyyden kehittämiseksi. Ytimenä on mahdollistaa kyky hyödyntää useita tietojärjestelmiä samanaikaisesti ja saada yhdistettyä tulokset rajatarkastusta varten. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää, että eri tietokannat ja -järjestelmät ovat teknisesti yhteensopivia ja eri tietoelementit keskenään yhteentoimivia. Yhteenliitetty tieto myös vähentää kiertävän tiedon määrää. [7]

Rajavartiolaitoksessa käytetään jo alustaa, joissa hyödynnetään yhteistä hakuliittymää. Sovellus hyödyntää myös mainittuja EU:n tasolla rajaliikenteen hallinnassa käytettäviä tietojärjestelmiä. Tässä tutkimuksessa tutkittiin juuri näitä tietojärjestelmien tiedonvaihdon ja yhteenliitettävyyden vaikutuksia rajatarkastuksen ja resurssien käytön tehostamiseksi sekä rajaturvallisuuden parantamiseksi.

Yhteenliitettävyyden on otettu huomioon tulevan rajanylitystietojärjestelmän kehitystyössä. Uusilla kehitteillä olevien järjestelmien käyttöönottoa pidetään tärkeänä toimena, jonka avulla pyritään yhä tehostamaan rajatarkastuksia ja vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin erityisesti kasvavan matkustajamäärän osalta. [7; 14] EU:n visioimassa Älykkäät rajat -hankkeessa (Smart Borders) kehitetään yhdenmukaista EU:n laajuista tietojärjestelmää, joka hyödyntää nykYTEKNOLOGIAA EU:n ulkorajojen rajatarkastuksissa, mutta sisältää monia parannuksia pro-

sesseihin. Nykyään rajatarkastukset tehdään pitkälti manuaalisesti, joten EU:n komissio on esittänyt tarkastusten tehostamista mm. juuri ulkorajoilla lisääntyvien matkustajamäärien vuoksi. [7]

Ulkorajoilla tullaan ottamaan käyttöön kaksi uutta tietojärjestelmää 2020-luvun alussa. Näitä ovat uuteen rajanylitystietojärjestelmään liittyvät maahantulo- ja maastapoistumisjärjestelmä (Entry-Exit System, EES) ja ohjelma rekisteröidyille matkustajille (Registered Traveler Program, RTP). Maahantulo- ja maastapoistumisjärjestelmä tulee myötävaikuttamaan rajavalvonnan yleiseen vahvistamiseen. Sen myötä sisäinen turvallisuus paranee merkittävästi. Lyhytaikaisen oleskelun valvonta tehostuu, kun voidaan puuttua paremmin laittomaan maahantuloon ja maassa oleskeluun. EES tulee mahdollistamaan tiettyjen vaiheiden automatisoinnin, kun se korvaa nykyisen passien manuaalisen leimaamisen ja oleskeluaikojen laskemisen [7]. Keskitetty järjestelmä kokoaa luotettavaa tietoa rajanylityksistä ja havaitsee laillisen oleskeluaikansa ylittäneitä henkilöitä. Kolmansista maista tulevien matkustajavirta etenee nopeammin, kun rajatarkastusmenettelyt tehostuvat. Uuden järjestelmän yhteentoimivuutta myös parannetaan ehkäisemällä päällekkäisten tietojen tallentamista viisumitietojärjestelmän kanssa. Viisumivelvollisten biometristen sormenjälkitietojen uudelleen tallentamista ei tarvita, mikäli ne löytyvät viisumitietojärjestelmästä. [7]

Uusi sääntely huomio myös sujuvan rajaliikenteen tarpeet. Rekisteröityjen matkustajien ohjelma helpottaa säännöllisesti matkustavien pääsyä Schengen-alueelle ja mahdollistaa rajatarkastusautomaatiikan nykyistä laajemman hyödyntämisen. Älykkäät rajat -asetusehdotuksen velvoitteet muun muassa matkustajien rekisteröimiseksi kuitenkin myös lisäävät yksittäisessä rajatarkastuksessa kuluva aikaa. Rekisteröiminen edellytetään ensimmäistä kertaa Schengen-alueelle saapumisen yhteydessä, jolloin tallennetaan matkustajan matkustusasiakirjan tiedot, biometriset tiedot (sormenjälki ja kasvokuva), rajanylityksiä ja oleskelua koskevat tiedot sekä rajanylityspaikan tiedot. [14]

Automaatiikalla voidaan merkittävästi edistää henkilön tarkastamista. Rajatarkastusprosessin eri vaiheissa selvitettävä henkilö- ja matkustustietojen kokonaisuus on muodostunut monimutkaiseksi. Tekninen kehitys on mahdollistanut sen, että asiakirjojen ja henkilöiden tarkastukset voidaan toteuttaa rinnakkain. Yhdistävinä tekijöinä tulevaisuudessa ovat tarkastusprosessin automatisointi ja biometristen tunnisteiden hyödyntäminen entistä laajemmin. Rajatarkastusprosessi on myös kehittymässä siihen suuntaan, että matkustajat suorittavat rajatarkastuksen itsenäisesti viranomaisen valvomina rajanylityspaikalla. Teknisillä ratkaisulla voidaan varmistaa tarkastustoiminnan luotettavuus sekä vähentää jonoja rajanylityspaikoilla.

Rajanylitysliikenteen sujuvuutta edistävien teknisten palvelujen toteuttaminen edellyttää eri toimijoiden tietolähteiden yhdistämistä. [7]

### 3. MATKUSTAJATIEDOT JA NIIDEN KÄSITTELY

Tutkimuksessa nykyisten matkustajatietojen käsittelyn selvittäminen niin lentoyhtiön kuin rajatarkastusten näkökulmasta oli keskeisellä sijalla, jotta yhteistyöhön perustuvaa tietojenkäsittelyn mahdollisuuksia voitiin lähteä tutkimaan. Tärkeää oli hahmottaa, miten ulkorajaliikenteeseen liittyvät säädökset vaikuttavat liikenteenharjoittajan ja rajaviranomaisen tietotarpeisiin. Luvussa selvitettiin mahdolliset tietojen päällekkäisyydet ja mahdollisuudet tietojen yhdistämiseen ja hyödyntämiseen osana rajatarkastusta. Prosessia ei voitu tutkia ja kehittää ilman kytkentää matkustajatietojen käsittelyn säädöspohjaan ja rajaviranomaisen tehtäviin.

#### 3.1 Tietotarpeet

Schengenin rajasäännöstössä säädetään henkilöiden ulkorajojen yli liikkumista koskevat säännöt. Samalla säännöstö mahdollistaa henkilöiden vapaan liikkumisen jäsenmaiden alueella, koska henkilöitä koskevat sisärajatarkastukset on poistettu. Säännöstössä määritellyt kolmannen maan kansalaisia koskevat maahantuloedellytykset mahdollistavat heidän lyhytaikaisen oleskelunsa jäsenvaltioiden alueella. [12] Euroopan unionin kansalaisten ja heidän perheenjäsenensä oikeudesta liikkua ja oleskella vapaasti jäsenvaltioiden alueella säädetään Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä (38/2004). [15]

Schengen-ulkorajojen ylittäminen ja sisärajaliikenteessä jäsenmaiden alueella matkustaminen edellyttää jokaiselta matkustajalta aina voimassa olevaa passia tai muun matkustamisoikeuden osoittavaa asiakirjaa. Poikkeuksena tästä on pohjoismaiden kansalaisiin sovellettava niin sanottu pohjoismaainen passivapaussopimus (valtiosopimus 17/1954), jonka perusteella muussa pohjoismaassa oleskellessa ei tarvita passia. [72]

Ulkorajojen ylittämistä koskeva sääntely myös linkittää lentoliikenteenharjoittajat osaksi rajavartiolaitoksen toimintaa. Tiettyjä tehtäviä on tavallaan siirretty liikenteenharjoittajien vastuulle. Ulkorajaliikenteessä liikenteenharjoittajalla on velvollisuus tarkastaa maahantuloon vaadittava matkustusasiakirja sekä viisumi tai oleskelulupa. Velvoite säädetään Ulkomaalaislain (301/2004) 11 luvussa. [69] Lisäksi rajatarkastusten kannalta matkustajatietojen toimitamista koskevassa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä (82/2004) säädetään liikenteenharjoittajia koskevasta tiettyjen lentomatkustajia koskevien tietojen ilmoitusvelvollisuudesta. [46] Erityissäännökset henkilötietojen käsittelemiseksi ja oikeudesta ns. API-tietojen saamiseksi liikenteenharjoittajilta on saatettu osaksi kansallista lainsäädäntöä ja sää-

detään henkilötietojen käsittelystä rajavartiolaitoksessa annetussa lain (579/2005) 2 luvussa. Vastaanotettuja tietoja voidaan lain mukaan hyödyntää rajatarkastusten tehokkuuden lisäämiseksi ja laittoman maahantulon estämiseksi. [37]

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (681/2016) velvoittaa liikenteenharjoittajat lähettämään myös matkustajarekisteritietoja (PNR). Näiden tietojen kerääminen ei kuitenkaan ole rajavalvontaväline, vaan niiden avulla torjutaan terrorismia ja vakavaa rikollisuutta. Matkustajatietopalvelut tuottaa erillinen valtakunnallinen PNR-matkustajatietoyksikkö (Passenger Information Unit, PIU), jolle lentoliikenteen harjoittajien matkustajatietojärjestelmään lähetettävät EU:n ulkopuolisten lentojen matkustajarekisteritiedot toimitetaan. Tietosisältö ja siirrettävät tiedot luetellaan EU:n matkustajarekisteridirektiivin liitteessä I. [16]

Lentomatkustamiseen kohdistuu myös vaatimuksia, jotka eivät liity rajatarkastustoimintaan. Ilmailulaissa (1194/2009) säädetään lentoliikenteen turvallisuudesta ja siviili-ilmailun osalta turvaamista käsitellään lain 11 luvussa. [30] Luku viittaa siviili-ilmailun turvaamisen yhteisistä säännöistä annettuun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseen (300/2008), joka määrittelee toimenpiteet lentoliikenteen turvallisuuden ylläpitämiseksi. [9] Lentomatkustamisessa lentoturvallisuuden kannalta olennaisinta on kaikille matkustajille tehtävä turvatarkastus. Turvatarkastetun alueen kriittinen osa on se, johon turvatarkastetuilla matkustajilla on pääsy. Alueelle pääsyä valvotaan asetuksessa mainittujen turvalvontatoimenpiteiden mukaisesti. Turvatarkastukset ovat kulunvalvontaa ja turvallisuuden ylläpitämistä. Lentoliikenteessä niillä varaudutaan ja estetään ihmisten tekemiä laittomuuksia. Tarkoituksena on varmistaa, etteivät matkustajat tuo turvalvotulle alueelle tai ilma-aluksen matkustamoon kiellettyjä esineitä. Matkustajan henkilöllisyyden todentamista ei turvatarkastuksen yhteydessä tällä hetkellä kuitenkaan vaadita. Kaikkien kulkuoikeus tulee ainoastaan todeta eli matkustajien osalta vaaditaan todistus matkustusaikeesta. [9]

Ruumaan menevien matkatavaroiden osalta asetuksen (300/2008) liitteen kohta 5.3 käsittelee niiden tunnistamista. Asetuksen mukaan kaikki ruumassa kuljetettavat matkatavarat tulee yksilöidä matkustajaan, jotta varmistetaan, että matkustaja ja hänen lentokoneen ruumaan menevät matkatavaransa ovat samalla lennolla. Asetuksessa ei kuitenkaan mainita, miten matkustajan ja matkatavaran kohdentaminen tulee tehdä. [9]

Lisäksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (996/2010) siviili-ilmailun onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tutkinnasta ja ehkäisemisestä lentoyhtiöille määritellään velvoitteet ottaa käyttöön menettelyt ilma-aluksessa olevien henkilöiden luettelointiseksi. Kaikkien



Euroopan unionin jäsenvaltioiden alueella liikennöivien lennoista tulee olla luotettavat tiedot kaikista henkilöistä. Mahdollisen ilmailuonnettomuuden tutkinnassa tiedot ovat tärkeässä roolissa. [11]

### 3.2 Rajatarkastuksessa sovellettavat säädökset ja tehtävät kirjaukset

Rajaviranomaisen toimivaltaperusteet on sisällytetty osaksi kansallista lainsäädäntöä, joka Suomessa on Rajavartiolaki (578/2005). Rajatarkastus suoritetaan mainitun lain 28:ssä säädettyin toimivaltuuksin. [41] Schengenin rajasäännöstö asettaa rajatarkastuksille tiettyjä matkustajia koskevien tarkastustoimenpiteiden laatuvaatimuksia. [12]

Rajatarkastuksessa tehtävät kirjaukset koostuvat:

- henkilö-, matkustusasiakirja- ja biometrisistä tiedoista
  - maahantulo- ja maasta poistumista koskevista ylikulkutieto- ja rajanylitysmotiivitiedoista.
- [12]

Rajatarkastuksessa toimenpiteet taltioidaan nykyisin pääosin käsin. Henkilö- ja matkustusasiakirjaosion tiedot saadaan matkustusasiakirjan koneellisen lukemisen yhteydessä. Tarvittaessa luetaan tiedot myös viisumivolvollisten viisumitiedoista tai tiedot oleskeluluvasta. Samassa yhteydessä nykyään kaikille matkustajille tehtävät rekisterikyselyt kansallisiin ja kansainvälisiin tietojärjestelmiin ja rekistereihin varmistavat, että henkilö ei vaaranna *"minkään jäsenvaltion yleistä järjestystä, sisäistä turvallisuutta, kansanterveyttä eikä kansainvälisiä suhteita"*. [12]

Rajatarkastussovellukseen (Ratas) tallennetaan rajatarkastustiedot vain kolmannen maan kansalaisista. Soveltuvien osin tallennetaan tiedot myös niistä direktiivin (38/2004) soveltamisalaan kuuluvista kolmansien maiden kansalaisista, jotka ovat EU:n, ETA:n tai Sveitsin kansalaisten perheenjäseniä ja joilla on direktiivin mukainen oleskelukortti eli oleskelupa Schengen-alueella. Jäsenvaltioiden omille kansalaisille myönnetty oikeudet erottavat heidät kolmansien maiden kansalaisista. Nämä oikeudet pohjautuvat Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviin (38/2004) Euroopan unionin kansalaisten ja heidän perheenjäsentensä oikeudesta liikkua ja oleskella vapaasi jäsenvaltioiden alueella. Vapaa liikkuvuus on myös ulotettu EU:n, ETA:n tai Sveitsin kansalaisten perheenjäseniin, jotka direktiiviin 2 artikla määrittelee. [15]

Vapaan liikkuvuuden direktiivi on Suomen lainsäädännössä saatettu kansallisesti voimaan ulkomaalaislain 10 luvussa. Perheenjäseneltä vaaditaan viisumi, mikäli perheenjäsen on sellaisen kolmannen maan kansalainen, johon sovelletaan viisumipakkoa. Mikäli kolmannen maan kansalaisella on Schengen-valtion myöntämä oleskelulupa, tarkastukset rajataan vain henkilöllisyyden, kansalaisuuden tai perhesuhteiden toteamiseen. Aiotun oleskelun tarkoitusta tai toimeentuloon tarvittavia varoja ei tarvitse osoittaa. Muut tarkastukset on tehtävä, kuten matkustus- ja oleskeluasiakirjojen tarkastaminen ja sen yhteydessä suoritetaan haut asianmukaisista kansallista ja eurooppalaisista tietokannoista, erityisesti Schengenin tietojärjestelmästä (SIS II, The Schengen Information System) ja kadonneita ja varastettuja asiakirjoja koskevasta Interpolin tietokannasta (Stolen and Lost Travel Documents, SLTD). Vastaanottava jäsenvaltio ei saa merkitä oleskeluluvan haltijoiden matkustusasiakirjaan maahantulo- tai maastapoistumisleimaa. [12;69]

Rajatarkastuksen sormenjälkitarkastukset tehdään VIS-viisumin myönnettyille kolmannen maan kansalaisille. Viisumitietoja verrataan VIS-asetuksen (767/2008) mukaisesti Euroopan unionin yhteisen viisumitietojärjestelmään (Visa Information System, VIS), johon viisuminhakijoista on tallennettu viisumihakemustiedot, yksityiskohtaiset henkilötiedot, digitaalinen valokuva ja biometrisenä tunnisteena kymmenen sormenjälkeä. [10] Tavoitteina on todentaa viisumitietokannasta henkilöllisyys, viisumin aitous ja maahantulon täyttymisen edellytykset. Mikäli henkilön sormenjälkiä ei voida käyttää tai tunnistaminen muuten epäonnistuu, suoritetaan todentaminen VIS-asetuksen (767/2008) 18 §:n kohdan 3 mukaisesti viisumitarrassa olevan sarjanumeron perusteella. [10]

Rajatarkastuksessa tiettyjen tietojen selvittäminen edellyttää puhuttelua. Puhuttelun yhteydessä tehtävä rajanylitysmotiivin selvittäminen on tärkeä osa rajatarkastusta. Saapuvassa ja lähtevässä liikenteessä pakollisia syötettäviä tietoja ovat lähtö- tai kohdevaltio, kulkuneuvo ja tunnus tai nimi (lennon yksilöintitiedot), jotka selvitetään matkustajalta. Edellytysten osalta Schengenin rajasäännösten 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan iv alakohdan mukainen perusteellinen tarkastus käsittää henkilön lähtöpaikan ja määränpään sekä oleskelun tarkoituksen ja tarvittaessa näiden tueksi esitettyjen asiakirjatodisteiden tarkastamisen (rajanylitysmotiivi). Schengenin rajasäännösten 6 artiklan 3 kohdassa mainitaan, että liitteessä I luetellaan asiakirjat, joita voidaan vaatia esittämään kolmannen maan kansalaiselta 6 artiklan 1 kohdan c alakohdassa tarkoitettun suunnitellun oleskelun tarkoituksen ja edellytysten täyttymisen toteamiseksi. Suurin osa rajanylityksistä on matkailu- tai yksityistarkoituksessa tehtäviä matkoja. Tällöin asiakirjatodisteisiin voivat kuulua matkareittiä ja paluuta koskevat asiakirjat. [12]

Taulukko 6. Maahantulotarkastuksessa tehtävät kirjaukset ja niiden säädösperusta [12]

Perusteellinen maahantulotarkastus	Säädösperusta
<b>Matkustusasiakirjan (passi) tarkastaminen</b> Rekisterihaut	SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan i alakohta SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan ii alakohta SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan vi alakohta
<b>Viisumin/Oleskeluluvan tarkastaminen</b> Rekisterihaut VIS-rekisteröinti	SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan i alakohta SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan ii alakohta SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan vi alakohta SBC 8 artiklan 3 kohdan b alakohta
<b>Oleskeluaikojen laskeminen</b>	SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan iii alakohta
<b>Ylikulikutiedot</b> Lähtövaltio (kulkuneuvo ja tunnus)	SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan iv alakohta
<b>Rajanylitysmotiivi</b> Määränpään sekä suunnitellun oleskelun tarkoitus, toimeentuloon tarvittavat varat	SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan iv alakohta SBC 8 artiklan 3 kohdan a alakohdan v alakohta
<b>Matkustusasiakirjan leimaus</b>	SBC 11 artiklan 1 kohta

Taulukko 7. Maastalähtötarkastuksessa tehtävät kirjaukset ja niiden säädösperusta [12]

Perusteellinen maastalähtötarkastus	Säädösperusta
<b>Matkustusasiakirjan (passi) tarkastaminen</b> Rekisterihaut	8 Artiklan 3 kohdan g alakohdan i alakohta 8 Artiklan 3 kohdan g alakohdan ii alakohta 8 Artiklan 3 kohdan g alakohdan iii alakohta 8 Artiklan 3 kohdan h alakohdan iii alakohta
<b>Viisumin/Oleskeluluvan tarkastaminen</b> Rekisterihaut VIS-rekisteröinti	8 Artiklan 3 kohdan h alakohdan i alakohta 8 Artiklan 3 kohdan h alakohdan iii alakohta
<b>Oleskeluaikojen laskeminen</b>	8 Artiklan 3 kohdan h alakohdan ii alakohta
<b>Ylikulikutiedot</b> Kohdevaltio, kulkuneuvo ja tunnus/nimi	
<b>Matkustusasiakirjan leimaus</b>	SBC 11 artiklan 1 kohta

Taulukoista 6-7 käyvät ilmi maahantulo- ja maastalähtötarkastuksen laaja säädösperusta. Säädösperusta luo rajatarkastuksista vastaaville viranomaisille edellytykset tiettyjen tietojen kirjaamiseksi ja tallentamiseksi [12]. Olemassa olevat ja kehitteillä olevat säädökset tulee ottaa huomioon rajatarkastuksia kehitettäessä.

### 3.3 Matkustajatietojen nykyinen käsittely ja hyödyntäminen

Liikenteenharjoittajien keräämät matkustajien ennakkotiedot (API) muodostuvat sekä matkustajaan että lentoon liittyvistä tiedoista. Matkustajasta ilmoitetaan koko nimi, syntymäaika, kansalaisuus ja matkustusasiakirjan tyyppi ja numero. Lentoon liittyvät tiedot ovat lähtöpaikka ja rajanylityspaikka, jonka kautta matkustaja saapuu EU:n alueelle, ja muut matkaan liittyvät tiedot. [7; 37; 46; 66] Tarkempi ennakkotietojen sisältö esitellään taulukossa 8.

Taulukko 8. Liikenteenharjoittajilta saatavien matkustajien ennakkotietojen sisältö [46; 66]

<b>API-tiedot lennosta</b>	<b>API-tiedot liittyen matkustajaan</b>
Lentoyhtiö	Sukunimi / etunimet
Kuljetuksen koodi	Kansalaisuus
Alkuperäinen lähtöpaikka	Syntymäaika
Rajanylityspaikka, jonka kautta henkilö saapuu (tai lähtee) jäsenvaltioiden alueelle	Sukupuoli
Aikataulun mukainen kuljetuksen lähtö-/saapumisaika	Matkustusasiakirjan numero
Aikataulun mukainen kuljetuksen lähtö-/saapumispäivä	Matkustusasiakirjan myöntämä valtio
Rajanylityspaikka, jonne henkilö saapuu (tai lähtee) jäsenvaltioiden alueelle	Matkustusasiakirjan tyyppi
Asianomaisella kuljetuksella kuljetettujen henkilöiden kokonaismäärä	Matkustusasiakirjan voimassaoloaika

API-tiedot ovat vahvistettuja tietoja, jotka liikenteenharjoittajat lähettävät automaattisesti rajatarkastusviranomaisille viimeistään 15 minuutin kuluttua lennon lähdöstä. [37]. Sähköinen tiedonvaihto nopeuttaa tiedon käsittelyä. Ennakkotietojen avulla Euroopan unioniin sääntöjenvastaisesti tulevien henkilöiden henkilöllisyys tiedetään ennen maahantuloa. Matkustajat profiloidaan laadittujen riskianalyysien perusteella ja profiloinnissa etsitään mahdollisia riskianalyysiin perustuvia tunnusmerkkejä. Tavoitteena on selvittää, vastaako matkustaja yleiseen matkustajaprofiiliin vai onko viranomaisille noussut esille olosuhteita, jossa asianomainen matkustaja omaa tietyn aktiivisen riskiprofiilin. Profiloinnin myötä rajatarkastusta voidaan kohdentaa entistä riskiperusteisemmin niihin matkustajiin, jotka vaativat kontrollia. Vastaanotetuille API-tiedoille tehdään myös automaattiset kyselyt kansallisiin ja kansainvälisiin tietojärjestelmiin ja rekistereihin. Toimien myötä rajatarkastusten vaikuttavuus paranee, ja samalla myös rajanylitysliikenne sujuvoituu ja muuttuu turvallisemmaksi. [53] API-tiedot poistetaan järjestelmästä 24 tunnin kuluessa, edellyttäen, että rajatarkastusviranomaisen ei tarvitse niitä toista lakisääteistä tehtävää varten. [37; 46]

Suomenlahden merivartiostossa toimiva valtakunnallinen ennakkotarkastustoiminto tuottaa palveluja laittoman maahantulon torjumiseksi sekä rajanylitysliikenteen sujuvoittamiseksi rajanylityspaikoilla. Sen tehtävänä on toimittaa tarkastuksia lentoliikenteen harjoittajilta saataviin matkustajien ennakkotietoihin. Ennakkotarkastustoiminnon tehtäviin ei kuulu rikostiedustelu vaan matkustajatiedustelua tehdään hallinnollisena toimenpiteenä ilman rikosepäilyä. [53] Laittomien tilanteiden ehkäisyssä on osoittautunut hyödylliseksi se, että liikenteenharjoittajien velvollisuudeksi on säädetty matkustajien ennakkotietojen toimittaminen. Tiedoilla on keskeinen merkitys myös laittoman maahantulon ehkäisyssä. [46] Ennen maahantuloa toteutettavat ennakkotarkastukset ovat rajatarkastustoimintaan liittyviä taustaprosesseja, jotka täydentävät muita laittoman maahantulon ehkäisemiseen käytettäviä menettelyjä. [6] Matkustajien ennakkotietojärjestelmä on kehitetty mahdollistamaan rajatarkastusten kohdentamisen. Ennakkotarkastuksilla maahantuloedellytyksiä arvioidaan etukäteen ja tarvittaessa voidaan valmistella sopivia maahan saapumisen jälkeisiä toimia, kuten kohdennettuja lisätarkastuksia. [53]

Rikostorjunnan näkökulmasta liikenteenharjoittajat on velvoitettu lähettämään myös matkustajarekisteritietoja (PNR). PNR-tiedot sisältävät enemmän tietoa kuin API-tiedot. Tietojen keräämisen avulla torjutaan terrorismia ja vakavaa rikollisuutta. Matkustajatietopalvelut tuottaa erillinen valtakunnallinen PNR-matkustajatietoyksikkö (Passenger Information Unit, PIU), jolle lentoliikenteen harjoittajien matkustajatietojärjestelmään lähettämät EU:n ulkopuolisten lentojen matkustajarekisteritiedot lähetetään. Direktiiviä voidaan soveltaa myös sisärajaliikenteeseen. Tietosisältö ja siirrettävät tiedot luetellaan EU:n matkustajarekisteridirektiivin liitteessä I. [16]

### 3.4 Tietojen keräämisen yhteneväisyys

Rajatarkastusten säädösperusta luo rajatarkastuksista vastaaville viranomaisille edellytykset tiettyjen tietojen kirjaamiseksi ja tallentamiseksi. [12] Myös liikenteenharjoittajien on kerättävä tietoja matkustajistaan, koska ilman henkilötietoja ja käyttäjädataa lentoyhtiöt eivät voi tuottaa käyttäjille palveluita. [31] Tarvittavien tietojen keräämiseksi hyödynnetään lentoliikenteessä ja rajatarkastuksissa samoja menetelmiä. Molemmat hyödyntävät matkustusasiakirjoista saatavia tietoja. [7; 12; 31]

Rajatarkastuksessa rajanylittäjää koskevat tiedot haetaan matkustusasiakirjan koneellisen lukemisen yhteydessä. [50, s. 38–39] Myös rajatarkastusautomaatiikassa automaatti suorittaa

samoja tehtäviä kuin rajatarkastaja manuaalisesti. Nykyisin Helsinki-Vantaan lentoasemalla käytettävien rajatarkastusautomaattien toiminta perustuu kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa matkustaja laittaa sirullisen passin henkilötietosivun automaatin asiakirjalukijaan. Toisessa vaiheessa järjestelmä vertaa keskenään matkustajan omaa kasvokuvaa passin henkilötietosivun ja passin sirulla olevaan kuvaan. [28; 63]

Kuten rajatarkastuksissa hyödynnettävissä rajatarkastusautomaateissa, lähtöselvitysautomaattien avulla parannetaan lentoaseman sujuvuutta erityisesti ruuhka-aikoina. [31, s. 21] Helsinki-Vantaan lähtöselvitysautomaatit kuuluvat CUSS-yhteiskäyttöjärjestelmään (Common Use Self Service) eli ne ovat kaikkien lentoyhtiöiden yhteiskäytössä. Yhteiskäyttöiset järjestelmät tuovat valinnanvapauden lähtöselvityksen tekotavalle ilman, että kyseinen palvelu olisi sidottu lentoyhtiöön. [31, s. 18] Lentovarauksen yhteydessä matkustaja syöttää henkilötietojaan, jotka myöhemmin tunnistetaan lähtöselvityksen yhteydessä. Lähtöselvityksen tekeminen onnistuu monella eri tapaa lentoyhtiöstä riippuen. Useimmat lentoyhtiöt tarjoavat matkustajille mahdollisuutta lähtöselvityksen tekemiseen itsepalveluna joko verkossa tai lentoasemalla itsepalvelupisteellä lähtöselvitysautomaateilla. [31, s. 16]

Lähtöselvitysautomaateissa käytetyt asiakirjalukijat omaavat kaikki tarvittavat ominaisuudet, mitä rajavartiolaitoksen käyttämissä asiakirjalukijoissa hyödynnetään. Lähtöselvitysautomaateissa asiakirjalukijoita käytetään tarvittavan tiedon keräämiseksi ja matkustajan tietojen hakemiseksi järjestelmästä, mutta ei varsinaisesti matkustajan tunnistamiseksi. [48] Lähtöselvitysautomaatit hakevat matkustajan tiedot järjestelmästä, mutta ainoastaan matkustusasiakirjan alfanumeerisen tiedon pohjalta. Matkustusasiakirjan alariviin painettu ICAO Doc 9303 -standardin mukainen koneluettava MRZ-merkkirivi (Machine Readable Zone) tarkastetaan optisella tunnistusmenetelmällä (Optical Character Recognition, OCR). MRZ-rivillä yhdistyy passin tietosivulla olevat tiedot. [50] Kaikki lähtöselvitysautomaateissa käytettyjen asiakirjalukijoiden mahdollistamat, mutta rajatarkastuksissa tärkeät ominaisuudet eivät ole käytössä, koska ne eivät ole CUSS-standardien vaatimia. Kysymys ei ole niinkään lukijamalleista vaan niiltä vaadittavilta ominaisuuksilta. Niitä ei käytetä, koska lentoyhtiön prosessi ei sitä edellytä. [48]

Nykyään käytettävät passit sisältävät ovat myös biometrisiä tietoja. Upotettuun mikrosiruun (Integrated Chip, IC) on henkilötietojen lisäksi tallennettu henkilön kasvokuva ja sormenjälkitiedot, joihin vain toimivaltaisilla viranomaisilla on pääsy. [50] Näitä tietoja hyödynnetään matkustajien tarkastamiseksi rajatarkastusautomaatiikalla, jossa järjestelmä vertailee asiakirjan sisältämää biometristä kasvotunnistetta asiakirjan esittäjään. Tavoitteena on, että passitietojen

avulla voidaan määrittää luotettavasti henkilön fyysisten ominaisuuksien ja henkilöllisyyden yhteys. [28]

### 3.5 Yhteistyöhön perustuvan tietojenkäsittelyn mahdollisuudet

Rajatarkastuksessa tarvittavien tietojen selvittämisessä hyödynnetään rajatarkastussovellusta. Sovellukseen kirjattavien tietojen käsittely on yhdistetty, jolloin käyttäjä pystyy katsomaan, käsittelemään ja vertailemaan eri tietoja keskenään. Rajatarkastussovellus on osa rajavartiolaitoksen toiminnallista tietojärjestelmää (RVT), jonne rajatarkastuksessa syötettävät tiedot tallennetaan. [37]

Lentoliikenteenharjoittajat toimittavat matkustajatiedot rajavartiolaitoksen käyttämään rajatarkastussovellukseen (Ratas) suojatun yhteyden välityksellä käyttäen standardoitua viestimuotoa. Matkustajatietojen vastaanotossa käytetään ilmailutoimijoiden MQ-pohjaista verkkoa. Tiedonsiirrossa noudatetaan standardeja, jotka on määritelty kansainvälisen siviili-ilmailujärjestö ICAO:n, maailman tullijärjestö WCO:n ja kansainvälisen ilmakuljetusliiton IATA:n kesken. Viestimuo-tona käytetään PAXLST-sanomastandardia, joka kulkee Type B -kehiksen sisällä. Rajavartiolaitoksella on verkossa oma osoite, johon lähetetyt sanomat ohjataan rajavartiolaitoksen Ratas-järjestelmään. [38]

Matkustajatietoja ja rajatarkastuksia koskevan sääntelyn kautta havaittiin rajatarkastuksissa tehtävien kirjauksien yhteneväisyys suhteessa liikenteenharjoittajien keräämiin tietoihin lentoliikenteessä. On selvää, että nykyiset lentoliikenteen harjoittajan keräämät matkustajatiedot sisältävät tietoja, joita myös maahantulo- ja maastalähtötarkastuksessa selvitetään ja kirjataan. Matkustajatietojen kautta voidaan tarvittavat asiat selvittää ilman, että tiedon selvittäminen edellyttää näiden tueksi esitettyjen asiakirjatodisteiden tarkastamisen.

Toisin kuin API-tietoja, ei PNR-matkustajarekisteritietoja voida matkustajarekisteridirektiivin mukaan käyttää rajatarkastusten tukena. [16] Säädöksen kautta kuitenkin nähtiin matkustajarekisteritietoja koskeva tietosisältö ja niiden yhteys rajatarkastuksissa tehtäviin kirjauksiin. PNR-tietojoukon sisältämä tieto liittyy tietoihin, joita rajanylitysmotiivin selvittämisessä tarvitaan suunnitellun oleskelun tarkoituksen ja edellytysten täyttymisen toteamiseksi. PNR-tiedoista saatava suunnitellun oleskelun kesto tukee API-tiedoista saatavaa hyötyä määrän-pään toteamiseksi.

Kokonaisuudessaan näitä "ennalta saatavia rajatarkastustietoja" voidaan maahantulotarkastuksissa hyödyntää mm. tiettyjen yksilöintitietojen sekä rajanylitysmotiivin selvittämiseksi tarkoitettujen rajatarkastustietojen syöttämiseksi. Lentoliikenteenharjoittaja kerää seuraavia tietoja, jotka ovat yhteneviä rajatarkastuksessa saataviin tietoihin:

- Lähtövaltio (API)
- Kulkuväline, tunnus (API)
- Määränpää (API)
- Suunniteltu (suunnitellut) matkustuspäivä(t) (PNR).

Matkustajatietojen parempi hyödyntäminen edellyttää, että mainitut tiedot saadaan prosessoitua automaattisesti rajatarkastajan käyttöön. API-tiedot on suunniteltu alun perin saapuville matkustajille, joten maastalähtötarkastuksissa API-tietojen hyödyntäminen asettaa haasteen. Tietojen hyödyntäminen ei näytä mahdolliselta laissa määritetyn toimitusajan vuoksi. Henkilö on kaikella todennäköisyydellä jo ylittänyt rajan ennen tietojen toimittamista. API-tietojen hyödyntäminen edellyttäisi vuorovaikutteista ja reaaliaikaista matkustajatietojen toimittamista viranomaisille. Teknisesti olisi toteutettavissa ratkaisu, missä tiedot siirtyisivät kunkin matkustajan osalta lähtöselvitystä tehtäessä. Muutos edellyttäisi sekä säädöspohjan tarkastamista että uusia teknisiä järjestelyjä. [48]

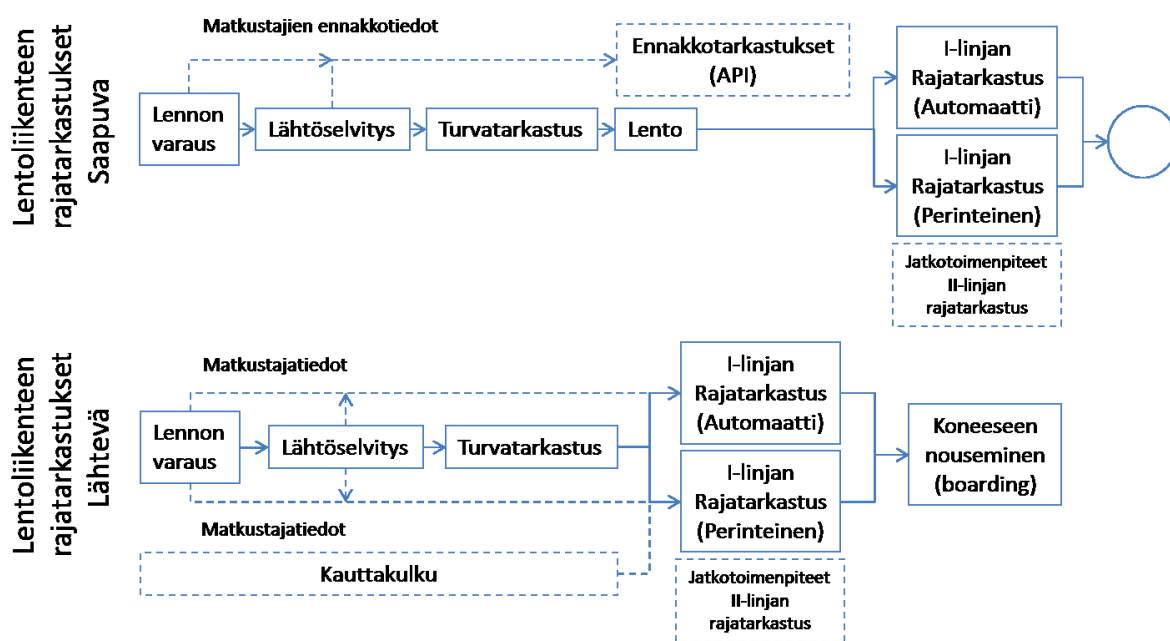
Yhtenäiset toimintamallit tietojen keräämiseksi edesauttavat myös yhteistyöhön perustuvan tietojenkäsittelyn mahdollisuuksia. Yhteistyöhön perustuva tietojenkäsittely ei liity ainoastaan matkustajatietojen hyödyntämiseen. Automatisoinnissa ei ole kyse ainoastaan lähtöselvityksen tekemisestä automaattilla. On odotettavissa, etteivät teknologiset ratkaisut rajoitu ainoastaan lähtöselvityksen tai varauksen tekemiseen, vaan tulevaisuudessa palveluita viedään vielä pidemmälle [31, s. 24]. Samalla on ratkaistava, tarvitaanko viranomaistoiminnoille rajatarkastuksissa itsenäisiä ratkaisuja vai olisivatko ne prosessina tehokkaampia, kun toimintoja linkitetään yhteen osaksi koko matkustusprosessia? Rajatarkastuksien näkökulmasta matkustus- ja henkilöasiakirjoista saatavat tunnistetiedot voidaan saada jo lähtöselvitysautomaatilta. Ensisijaisesti lähtöselvitysautomaattien hyödyntäminen olisi lentokenttäkohtainen ja lähtötarkastukseen liittyvä. Maahantulotarkastuksissa lähtöselvitysautomaattien hyödyntäminen on monimutkaisempi sekä tietojen keräämisessä että niiden toimittamisessa teknisesti. [48]



## 4. MITTAUSTAVAN MÄÄRITTELY

### 4.1 Rajatarkastusprosessin määrittäminen

Tutkimusongelman täsmentämiseksi oli tärkeää kuvata lentomatkustamiseen ja rajanylitykseen liittyvät käytännöt prosessikuvauksena. Tavoitteena oli hahmotella pääpiirteissään ne toimintaprosessit, joissa matkustamisen ja viranomaisten prosessit linkittyvät yhteen. Määritetty matkustustapahtuma eli matkustajan polku on eri vaiheisiin perustuva prosessi, jossa kaupallisen toiminnan osana vaikuttava rajatarkastus on vain osaprosessi. Kuvan 5 prosessikuvauksessa nähdään koko matkustuspolun vaiheet, siihen liittyvät tapahtumat ja vuorovaikutussuhteet.



Kuva 5. Prosessikuvaus matkustajan rajanylitysprosesseista

Tämän lisäksi määriteltiin maahantulo- ja maastalähtötarkastusten tuottamiseen liittyvät toiminnot. Kuvassa 6 selvitettiin havainnoinnin osaksi määritellyt vaiheet ja niissä tehtävät Schengenin rajasäännösten mukaiset toimenpiteet. Kuvassa lisäksi korostettiin ja eriteltiin värillisillä kentillä matkustajatietojen ja prosessien yhteys tarkastusprosessiin. Kuvassa esitetyt matkustajapolun eri vaiheissa kerätyt matkustajatiedot ovat juuri niitä, joita tutkittiin yhteistyöhön perustuvan tietojenvaihtojen mahdollisuuksien kartoittamiseksi ja jotka vaikuttavat rajatarkastusprosessin tehokkuuteen. Lisäksi tietojen keräämisen prosessit yhdistivät tut-

kimusaiheen siihen, mikä on yhteistyön merkitys sujuvan rajaliikenteen ja siihen liittyvän matkustusprosessin mahdollistamiseksi.

#### Perusteellinen maahantulotarkastus

Vaihe 1-3. Matkustusasiakirjan pyytäminen matkustajalta	Vaihe 4. Ylikulkutietojen kirjaaminen	*** Vaihe 5. Oleskeluaikojen laskeminen	Vaihe 6. Rajanylitysmotiivin selvittäminen	Vaihe 7. Matkustusasiakirjan leimaus ja ojentaminen takaisin matkustajalle
1. Matkustusasiakirjan autentikointi 2. *Viisumin / oleskeluluvan autentikointi 3. **VIS-rekisteröinti Rekisterihaut	<i>Lähtövaltio ja lennon yksilöintitiedot (kulkuneuvo ja tunnus/nimi)</i>		<i>Schengenin rajasäännösten 6 artiklan 3 kohdassa tarkoitetut asiakirjatodisteet (LIITE 1) 1 kohdan c alakohdassa tarkoitettujen edellytysten täyttymisen selvittämiseksi.</i>	

- \* Tiedot viisumivelvollisten viisumitiedoista tai oleskeluluvasta  
 \*\* Sormenjälkitarkastukset kaikilta viisumivelvollisilta kolmannen maan kansalaisilta, joille on myönnetty VIS-viisumi  
 \*\*\* Maahantulo- ja maastalähtöleimojen tarkastaminen

#### Perusteellinen maastalähtötarkastus

Vaihe 1-3. Matkustusasiakirjan pyytäminen matkustajalta	Vaihe 4. Ylikulkutietojen kirjaaminen	*** Vaihe 5. Oleskeluaikojen laskeminen	Vaihe 6. Matkustusasiakirjan leimaus ja ojentaminen takaisin matkustajalle
1. Matkustusasiakirjan autentikointi 2. *Viisumin / oleskeluluvan autentikointi 3. **VIS-rekisteröinti Rekisterihaut	<i>Kohdevaltio ja lennon yksilöintitiedot (kulkuneuvo ja tunnus/nimi)</i>		

- \* Tiedot viisumivelvollisten viisumitiedoista tai oleskeluluvasta  
 \*\* Sormenjälkitarkastukset kaikilta viisumivelvollisilta kolmannen maan kansalaisilta, joille on myönnetty VIS-viisumi  
 \*\*\* Maahantulo- ja maastalähtöleimojen tarkastaminen, mikäli tietoja ei saada järjestelmästä

#### Henkilön automatisoitu maahantulo- ja maastalähtötarkastus

Vaihe 1. Matkustusasiakirjan autentikointi	Vaihe 2. Käyttäjän tunnistaminen
--	-------------------------------------

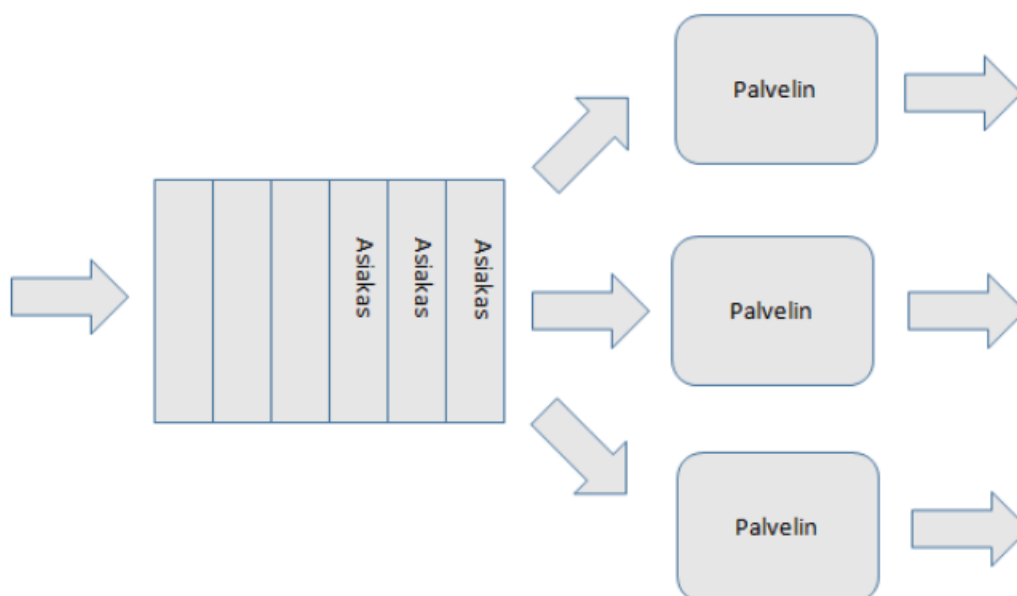
Kuva 6. Havainnoinnin osaksi määritellyt rajatarkastusprosessin vaiheet

Mittauksien tulokset perustuivat käytännössä todennettuihin tarkastusaikoihin. Havainnointi suoritettiin Helsinki-Vantaan lentoasemalla 19.2. – 21.2.2018 ja kohdistettiin kolmannen maan kansalaisten maahantulo- ja maastalähtötarkastuksiin. Otokseen oli oltava riittävän suuri, jotta mittauksilla saatiin mahdollisimman paljon tietoa koko perusjoukosta. Pieni otoskoko olisi voinut poiketa paljonkin koko perusjoukosta. Mittauksia tehtiin 50 kappaletta jokaisesta määritellystä vaiheesta. Oleellista oli, että tutkimusaineistoon satunnaisesti valikoitunut joukko mahdollisti tuloksien yleistämisen koskemaan koko perusjoukkoa. Kullekin mittaussarjalle laskettiin otoskeskiarvo. Mittaussarjoissa ei muutamia tapauksia lukuun ottamatta havaittu suurta vaihtelua. Muutamien mittaustulosten keskiarvoon vaikuttaneet tekijät otettiin kuitenkin huomioon pohdittaessa ja analysoitaessa saatuja tuloksia. Automatisoitujen rajatarkastusten mittauksissa mitattiin erikseen automaatin suorittama tarkastus, jotta voitiin havainnoillistaa maastalähtötarkastuksien kanalta prosessien yhdistämisen tuomat vaikutukset.

## 4.2 Simuloinnin toteutus

Simuloinnilla mallinnettiin monivaiheinen prosessi, jonka avulla nähtiin matkustajien saapumis- ja poistumishetkien oletetut vaikutukset jononpituuteen. Rajatarkastuksesta laadittiin oma prosessikuvaus, joka pilkottiin mitattaviin osiin. Havainnoinnin mittauksen jälkeen tarkasteltiin teoreettisesti, nopeuttiko toimintamallin muutos matkustajien läpivirtausta ja kuinka paljon. Simuloinnilla testattiin Suomen kautta kauttakulkevien matkustajien mahdollisuuksia jatkaa Schengen-alueen sisäiselle lennolle.

Rajatarkastus on jonotusprosessi. Sen vaiheita ovat matkustajan jonoon saapuminen, jonottaminen, palvelutapahtuma ja jonosta poistuminen. Pullonkaulana toimii käytännössä jonotusvaihe, mikäli ihmisiä on enemmän kuin palvelin, eli tässä tapauksessa rajatarkastustoimenpide, pystyy palvelemaan. Helsinki-Vantaan lentoasemalla rajatarkastus on järjestetty kuvan 7 mukaisesti ns. ”yhdeksi monen palvelimen jonoksi”. Se on jonotustapa, jossa matkustajat siirtyvät palvelinpisteille yhdestä jonosta tasaisesti. Rajatarkastusten sujuvuuden kehittämisen näkökulmasta voidaan vaikuttaa erityisesti palvelimen tehokkuuteen, mikä on tämänkin tutkimuksen keskeinen tavoite. Sen sijaan muun muassa matkustajien käyttäytymiseen jonotusprosessin muissa vaiheissa, matkustajavirran tuloon, portti- tai paikoituspaikkoihin, ryhmään, jatkolentoon, ei rajatarkastuksen toimenpitein pystytä juurikaan vaikuttamaan. Nämä ovat kuitenkin koko matkustuspolun onnistumiselle merkittäviä tekijöitä. [27]



Kuva 7. Jonotus monen palvelimen jonossa [27]

Simulaatiomallin laskennan oikea eteneminen edellytti tiettyjen sääntöjen hallintaa. Jotta kyettiin selvittämään rajatarkastusprosessin eri tekijöiden suhteellinen osuus sekä niiden vaikutus kokonaisuuteen, tuli simuloitava prosessi jakaa aliprosesseiksi ja alitehtäviksi. Jonoteorian soveltaminen simulaatiomallissa mahdollisti rajatarkastuksen toimivuutta kuvaavien lukuarvojen määrittämisen. Oleellista oli matkustajien saapumistiheys rajatarkastukseen aikayksikköä kohden, mikä antoi lähtökohdat mallinnukselle.

Simulaatiomallissa on kuvattu koko prosessin laskemisen lähtökohdat. Käytetyt laskukaavat on esitelty liitteessä 2. Mallissa sovelletaan seuraavia periaatteita [27]:

- Matkustajamäärä jonossa
- Matkustajamäärä koko systeemissä
- Viipymisaika jonossa
- Rajatarkastukseen kuluva aika
- Viipymisaika systeemissä.

Mallissa simuloitiin jonon pituuden ajallinen kehitys siten, että laskettiin matkustajien saapumiset ja poistumiset rajatarkastuksessa. Lentojen matkustajaparametrejä voitiin määrittää lentokohtaisesti. Käyttöliittymä sisälsi lentojen täyttöasteen asettamisen. Ensimmäisen saapuvan lennon matkustajien keskimääräistä odotusaikaa jonossa oletettiin, että systeemi oli aluksi tyhjä. Simulointia jatkettiin, kunnes viimeinen lento oli saapunut ja matkustajat olivat läpäisseet tarkastuksen. Yksittäisestä simulointiajasta saatava havainto oli tässä tapauksessa kaikkien matkustajien odotus- ja tarkastusaikojen keskiarvo kyseisessä simulaatioajossa.

ARR	Cap max	Täyttöaste %				Manuaali tarkastettavat	ABC %				Tarkastajien määrä			
0:25	100	◀		▶	100	30	◀		▶	70	◀		▶	10
0:30	209	◀		▶	100	62,7	◀		▶	70	◀		▶	10
0:55	165	◀		▶	100	49,5	◀		▶	70	◀		▶	10
0:55	144	◀		▶	100	43,2	◀		▶	70	◀		▶	10
1:40	212	◀		▶	100	63,6	◀		▶	70	◀		▶	10
5:45	297	◀		▶	100	89,1	◀		▶	70	◀		▶	10
6:25	297	◀		▶	100	89,1	◀		▶	70	◀		▶	10
6:55	100	◀		▶	100	30	◀		▶	70	◀		▶	10
6:55	100	◀		▶	99	29,7	◀		▶	70	◀		▶	10
7:00	100	◀		▶	100	30	◀		▶	70	◀		▶	10
7:00	100	◀		▶	100	30	◀		▶	70	◀		▶	10
7:10	306	◀		▶	100	91,8	◀		▶	70	◀		▶	10
7:55	254	◀		▶	100	76,2	◀		▶	70	◀		▶	10
8:50	289	◀		▶	100	86,7	◀		▶	70	◀		▶	10
10:20	87	◀		▶	100	26,1	◀		▶	70	◀		▶	10
10:50	289	◀		▶	100	86,7	◀		▶	70	◀		▶	10
11:40	130	◀		▶	100	39	◀		▶	70	◀		▶	10
11:55	289	◀		▶	100	86,7	◀		▶	70	◀		▶	10
12:20	209	◀		▶	100	62,7	◀		▶	70	◀		▶	10
12:35	140	◀		▶	100	42	◀		▶	70	◀		▶	10
13:10	100	◀		▶	100	30	◀		▶	70	◀		▶	10
13:30	100	◀		▶	100	30	◀		▶	70	◀		▶	10
13:45	209	◀		▶	100	62,7	◀		▶	70	◀		▶	10
13:50	297	◀		▶	100	89,1	◀		▶	70	◀		▶	10
13:55	336	◀		▶	100	100,8	◀		▶	70	◀		▶	10

Kuva 8. Käyttöliittymä lentojen täyttöasteen sekä tarkastettavien ja tarkastajien määrällämiseksi

Normaalisti koneen saapumisen jälkeen matkustajavirran tulo rajatarkastukseen riippuu portti- tai paikoituspaikasta, ryhmästä, jatkolennoista sekä muista tekijöistä. Tilannetta yksinkertaistettiin mallissa siten, että siinä ei huomioitu asiakkaiden siirtymisiä vaan oletettiin, että lennot noudattivat simulointiajon aikana annettuja aikatauluja. Mallissa lentojen matkustajamäärät ja aikataulut tuli määrittää uudelleen joka kerta, mikäli tutkimusalue muuttui.

Simulaatiossa ei myöskään eritelty erityyppisiä lentoja, vaikka ne voivat olla matkustajaprofiileiltaan erilaisia. Simulointi toteutettiin kaikkiin päivän lentoihin ja yleisenä oletuksena suhteutettiin eri matkustajaryhmät tietyn prosenttijaon mukaisesti. Simuloinnissa ei huomioitu EU/ETA/CH-kansalaisten rajatarkastuksia, jotka tehostamiskäskyn mukaisesti lähtökohtaisesti tarkastetaan erillisenä prosessina automatisoidusti. [54] Näin voitiin simuloida manuaalisesti tarkastettavien kolmansien maiden kansalaisten vaikutus jonon muodostumiseen sekä nähtiin muutokset, mikäli tietyt rajatarkastusprosessissa tehtävät kirjaukset tehtiin automaattisesti. EU/ETA/CH-kansalaisten osuutta kaikista matkustajista yleistettiin ja heidän osuuteen käytettiin keskiarvojen mukaista 70 prosenttia. Todellisuudessa lukema ei jokaisen lennon osalta pitäisi paikkaansa, vaan osuutta tulisi arvioida lentokohtaisesti.

Simuloinnissa rajatarkastajien määrän mitoitti käytössä oleva rajatarkastusinfrastruktuuri. Nykyisin Helsinki-Vantaan saapuvien lentojen ulkorajatarkastuksia suoritetaan lentoasemarakennuksen kahdessa kerroksessa. Tämä johtuu siitä, että tiettyjen lentojen matkustajia ei voida sekoittaa keskenään. Tietty kolmansista maista saapuvien lentojen matkustajat ohjataan uudelleen turvatarkastukseen, mikäli he aikovat matkustaa Suomen kautta muualle Schengen-alueelle. Kaikkien kolmansien maiden soveltamat siviili-ilmailun turvaamista koskevat vaatimukset eivät täytä EU:n laajuisia ilmailun turvaamista koskevia yhteisiä sääntöjä ja perusvaatimuksia. Siksi Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta kulkevat muualle Schengen-alueelle jatkavat matkustajat tulee turvatarkastaa uudelleen. [9] Turvatarkastus on kuitenkin mahdollista toteuttaa myös ennen rajatarkastusta, jolloin matkustajat on mahdollista ohjata ruuhkantilanteen mukaisesti haluttuun kerrokseen.

Saapuvien matkustajien rajatarkastuksiin on käytettävissä yhteensä 22 manuaalista ja 20 automatisoitua tarkastuslinjaa. Manuaalilinjaista 8 on sijoitettu ensimmäiseen kerrokseen ja loput 14 toisen kerroksen tiloihin. Lähtevän matkustajaliikenteen rajatarkastukset suoritetaan yhdessä kerroksessa ja käytettävissä on 16 manuaalista ja 15 automatisoitua tarkastuslinjaa. [39; 56] Odotusaikojen lyhentämiseksi Euroopan unionin vapaata liikkuvuutta koskevan oikeuden piiriin kuuluville matkustajille on järjestetty erilliset kulkuväylät [12]. Järjestelyjen vuoksi kolmansien maiden kansalaisille on maahantulotarkastuksissa käytettävissä yhteensä 20 ja maastalähtötarkastuksissa 15 manuaalista tarkastuslinjaa. Terminaaliaajennuksen myötä ulkorajatarkastusten kapasiteetti tulee myös tulevaisuudessa kasvamaan. Tarkkoja linjastomääriä ei ole vielä vahvistettu [39], joten simuloinnissa ja tulosten analysoinnissa käytettiin nykyistä rajatarkastuskapasiteettia.

Taulukko 9. Helsinki-Vantaan lentoaseman rajatarkastuskapasiteetti [39; 56]

Rajatarkastus	Linja
<b>Maahantulotarkastus (yläkerta)</b>	14 manuaalista rajatarkastuslinjaa 15 automatisoitua rajatarkastuslinjaa
<b>Maahantulotarkastus (alakerta)</b>	8 manuaalista rajatarkastuslinjaa 5 automatisoitua rajatarkastuslinjaa
<b>Maastalähtötarkastus</b>	16 manuaalista rajatarkastuslinjaa 15 automatisoitua rajatarkastuslinjaa

Mittausten perusteella jokaiselle prosessin kulkuun vaikuttavalle matkustajalle saatiin tarkastusaika. Saaduista lukuarvoista pääteltiin rajatarkastuksen toimivuutta ja mitoitettiin tarkastajien määrä siten, että kapasiteetin toimivuutta osoittavat indikaattorit olivat tavoiteaikojen

sisällä. Lennon kokonaistarkastusaikoja osoittavassa kuvassa 9 vihreä väri indikoi tarkastuksen kestävän alle kymmenen minuuttia, mikä on rajavartiolaitoksen suunnitteluperusteissa esitetyn linjauksen mukainen. Vaihtoaikaksi kaavioon asetettiin tavoiteltu 35 minuuttia. Tavoitteiden saavuttamisen toteamiseksi simulointi indikoi tarkastusajan ylitystä punaisella ja myöhästyvien määrä ilmoitettiin lukuina.

Kaikki tarkastettu min	Odotusaika min	Tarkastus alkaa	Valmis	Jatkolento ARR + 35min	Vaihtoaika min	Myöhästyy hlö
0:07	0:00	0:25	0:32	1:00	0:27	0
0:14	0:02	0:32	0:46	1:05	0:18	0
0:10	0:00	0:55	1:05	1:30	0:24	0
0:10	0:10	1:05	1:15	1:30	0:14	0
0:14	0:00	1:40	1:54	2:15	0:20	0
0:20	0:00	5:45	6:05	6:20	0:14	0
0:25	0:00	6:25	6:50	7:00	0:09	0
0:08	0:00	6:55	7:03	7:30	0:26	0
0:13	0:08	7:03	7:16	7:30	0:12	0
0:09	0:17	7:17	7:26	7:35	0:08	0
0:08	0:26	7:26	7:34	7:35	0:00	1
0:28	0:25	7:35	8:03	7:45	0:00	7
0:35	0:08	8:03	8:38	8:30	0:00	4
0:40	0:00	8:50	9:30	9:25	0:00	3
0:10	0:00	10:20	10:30	10:55	0:24	0
0:30	0:00	10:50	11:20	11:25	0:04	0
0:10	0:00	11:40	11:50	12:15	0:24	0
0:24	0:00	11:55	12:19	12:30	0:10	0
0:17	0:00	12:20	12:37	12:55	0:17	0
0:13	0:02	12:37	12:50	13:10	0:19	0
0:08	0:00	13:10	13:18	13:45	0:26	0
0:08	0:00	13:30	13:38	14:05	0:26	0
0:17	0:00	13:45	14:02	14:20	0:17	0

Kuva 9. Rajatarkastuksen sujuvuutta osoittavat indikaattorit

Lentojen määrä vaihtelee päiväkohtaisesti. Simuloinnin kautta oleellista oli havainnollistaa tarkastusten kestoja suhteessa käytettäviin resursseihin. Mahdollisimman paljon todellisuutta vastaavan tilanteen kuvaamiseksi oli tärkeää hyödyntää todellisuuteen perustuvia aikatauluja, joista nähtiin lentojen saapumisajat ja lentokohtaiset matkustajien maksimikapasiteetit. Rajavartiolaitoksen tiedotteessa todettiin, että Finavialta saatujen ennakkotietojen mukaan matkustajamäärät tulevat kasvamaan voimakkaasti erityisesti toukokuussa. [20] Simulointimallissa haluttiin todeta kesäaikataulun matkustajamäärien kasvun tuomat vaikutukset, joten tarkastelun aineistona käytettiin toukokuun vilkkaimman päivän (30.5.2018) lentojen ennakkotietoja. [20]

## 5. TUTKIMUKSEN TULOKSET

Seuraavassa luvussa yhdistettiin havainnoinnin ja simuloinnin perusteella saadun aineiston keskeiset tulokset. Mittaustapa kuvattiin luvussa 4. Lisäksi analysoitiin rajatarkastusprosessin osa-alueita mittausvaiheesta saadun tiedon avulla. Tavoitteena oli muodostaa kokonaisuus aineiston jakautumisesta sekä havainnollistaa arvojen merkitystä tutkimuksen kannalta. Samalla luotiin pohja tutkimuksen johtopäätösten laatimiseksi ja luotettavuuden arvioimiseksi.

### 5.1 Läpäisyajan muutosten vaikutukset ja mahdollisuudet

Jokaiselle rajatarkastusvaiheen otokselle laskettiin keskiarvo. Eri vaiheiden otoskeskiarvo haluttiin edustavan koko perusjoukkoa. Otantavirheen epävarmuus ilmaistiin jokaisen vaiheen virhemarginaalin avulla. [77] Virhemarginaalin avulla kuvattiin, millä välillä todellinen koko perusjoukkoa koskeva tarkastusvaiheen aika oli 95 prosentin todennäköisyydellä. Virhemarginaali osoitettiin luottamusväleillä.

Joidenkin vaiheiden osalta huomattiin, että keskihajonta oli suuri. Kun otoskoko on pieni, yksittäisillä huomattavan suurilla tai pienillä arvoilla voi olla suuri merkitys myös keskihajontaan [77]. Osassa havaintoja mitattujen vaiheiden otosten jakauma oli vino, joten keskiarvo saattoi olla erehdyttävä. Keskiarvo kuvaa parhaiten tuloksia, kun arvot ovat kohtalaisen lähellä keskiarvoa ja jakautuvat sen eri puolille tasaisesti. Mediaani mittaa paremmin keski-kohtaa, mikäli mukana on muista selkeästi eroavia mittaustuloksia. [77] Taulukoista 10–12 voitiin havaita, että säännöllisessä mittaustuloksessa keskiarvo ja mediaani olivat lähellä toisiaan. Mikäli vaiheen jakauma oli vino pienten mittausrvojen suuntaan, keskiarvo oli pienempi kuin mediaani. Jos jakaumassa oli runsaasti muita suurempia arvoja, keskiarvo oli suurempi kuin mediaani.



Taulukko 10. Perusteellisen maahantulotarkastuksen ajallinen jakauma

n. 50	Vaihe 1	Vaihe 2	Vaihe 3	Vaihe 4	Vaihe 5	Vaihe 6	Vaihe 7
Keskiarvo	13,91	6,86	17,66	2,59	21,56	103,10	6,61
Keskihajonta	4,74	7,61	34,89	0,52	14,17	56,78	3,56
Pienin	5,94	2,17	3,13	2,02	5,44	45,23	3,09
Alaneljännes	10,54	3,36	5,85	2,25	11,76	54,41	4,40
Mediaani	13,45	4,59	8,96	2,47	18,11	86,22	5,64
Yläneljännes	16,60	6,92	14,23	2,75	26,92	119,00	7,23
Suurin	28,72	47,34	224,00	5,36	67,31	270,00	23,59
Luottamusväli	12,60 - 15,23	4,75 - 8,97	8,00 - 27,34	2,44 - 2,73	17,63 - 25,49	87,37 - 118,84	5,63 - 7,60

Taulukko 11. Perusteellisen maastalähtötarkastuksen ajallinen jakauma

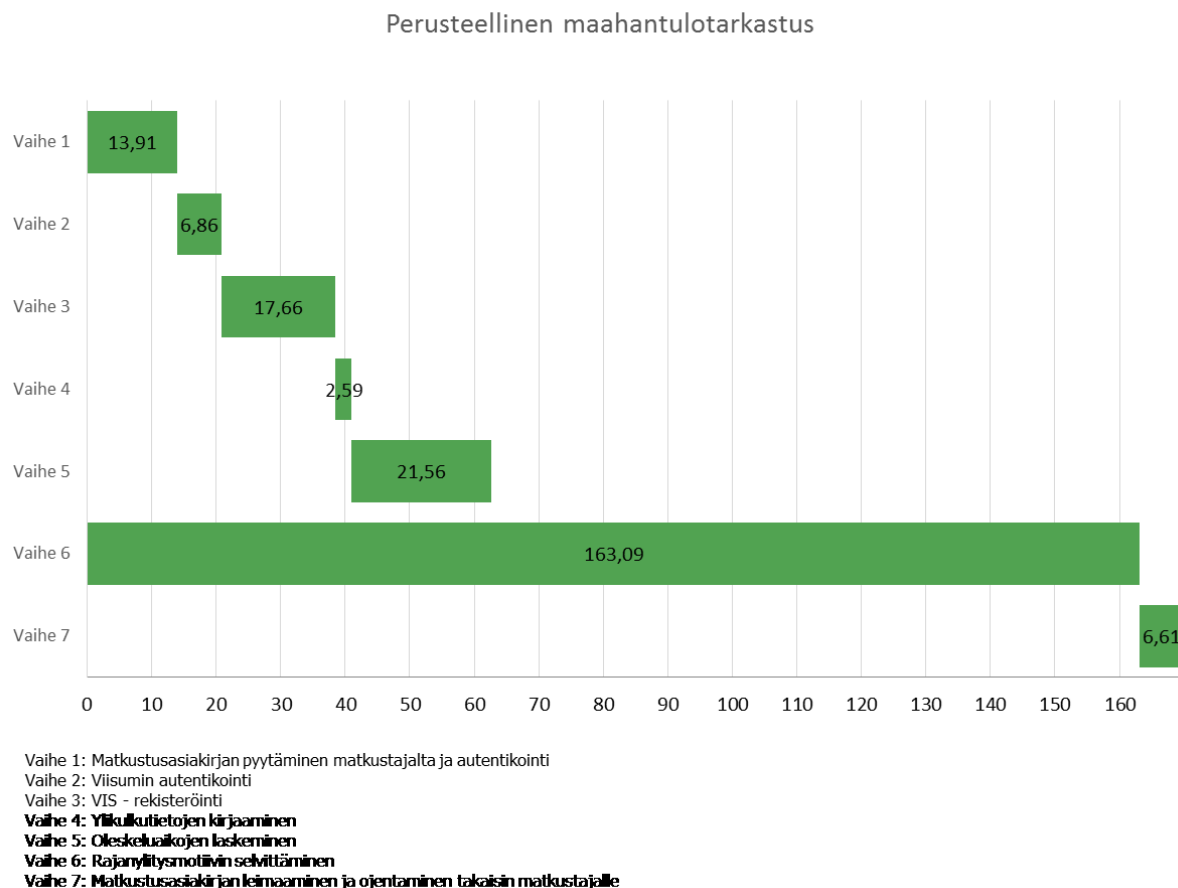
n. 50	Vaihe 1	Vaihe 2	Vaihe 3	Vaihe 4	Vaihe 5	Vaihe 6
Keskiarvo	11,85	4,94	7,09	11,89	2,11	5,28
Keskihajonta	3,12	1,38	3,64	4,74	0,80	1,16
Pienin	6,90	3,36	1,82	4,78	1,18	3,40
Alaneljännes	9,43	4,00	4,76	8,83	1,75	4,38
Mediaani	11,33	4,49	6,90	11,28	1,98	4,96
Yläneljännes	14,26	5,55	8,44	14,46	2,21	5,85
Suurin	19,20	9,89	20,20	30,75	5,86	8,36
Luottamusväli	10,99 - 12,72	4,56 - 5,32	6,09 - 8,10	10,57 - 13,20	1,90 - 2,34	4,96 - 5,61

Taulukko 12. Automatisoidun rajatarkastuksen ajallinen jakauma

n. 50	Vaihe 1	Vaihe 2
Keskiarvo	7,75	16,05
Keskihajonta	2,65	7,00
Pienin	3,94	6,73
Alaneljännes	6,16	9,93
Mediaani	7,32	15,99
Yläneljännes	8,28	20,02
Suurin	19,17	34,26
Luottamusväli	7,02 - 8,48	14,11 - 17,99

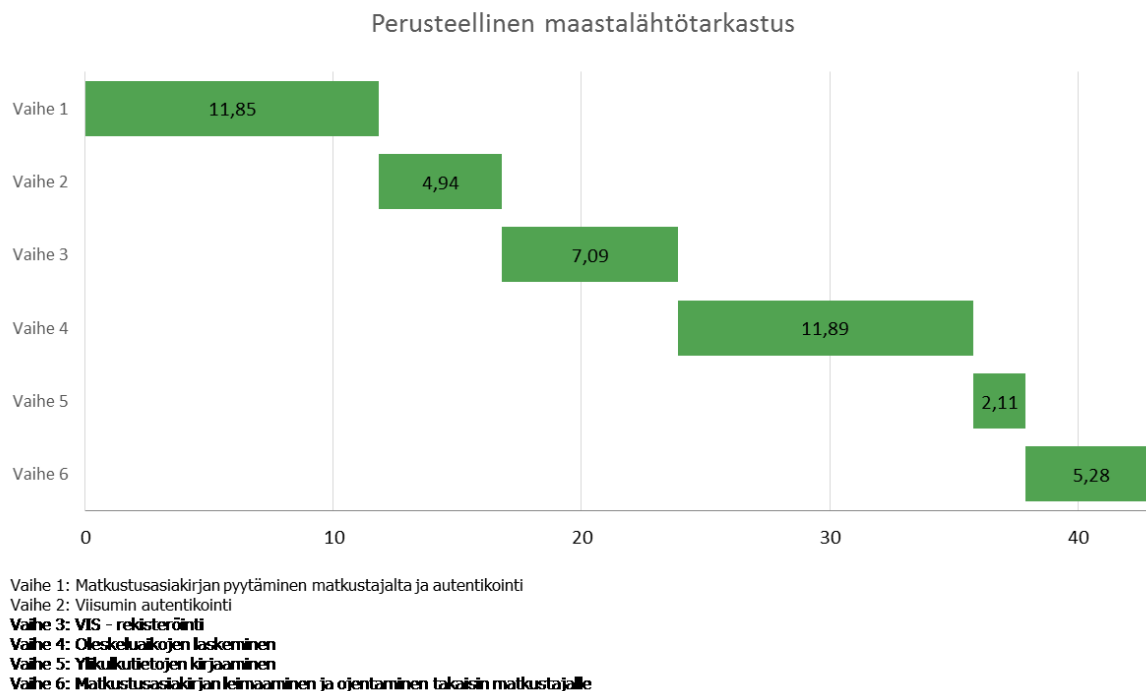
Havainnoinnin osana määriteltiin rajatarkastusprosessin vaiheet. Seuraavissa Gantt-kaavioissa havainnollistettiin vaiheiden ajallinen jakauma, joka auttoi hahmottamaan eri tehtävien kestoja. Tulosten analysoinnissa käytettiin vaiheiden keskiarvoja. Tavoitteena oli verrata nykytilaista rajatarkastusprosessia simuloituun automatisoituun malliin sekä nähdä tarkastuksen keston vaihtelut vertailtaessa nykyistä ja tutkimuksen tulosten kautta syntyvää prosessia.

Kaavio 1: Gantt-kaavio, havainnoinnin perusteella saadut viitearvot tarkastusten eri vaiheille nykymuotoisessa perusteellisessa maahantulotarkastuksessa



Mittausten perusteella kolmannen maan kansalaisen perusteellisen maahantulon tarkastusaika oli keskimäärin 169,70 sekuntia. Vaiheen 6 rajanylitysmotiivin selvittämisen havainnoinnissa tutkija huomasi, että rajatarkastajan ja matkustajan vuorovaikutus kesti koko rajatarkastuksen ajan, mutta itse kirjaaminen voitiin silti erottaa omaksi vaiheekseen tarkastustoimenpiteessä. Rajanylitysmotiivin kirjaaminen kesti keskimäärin 103,1 sekuntia. Muut vaiheet muodostivat selkeämmän syklin.

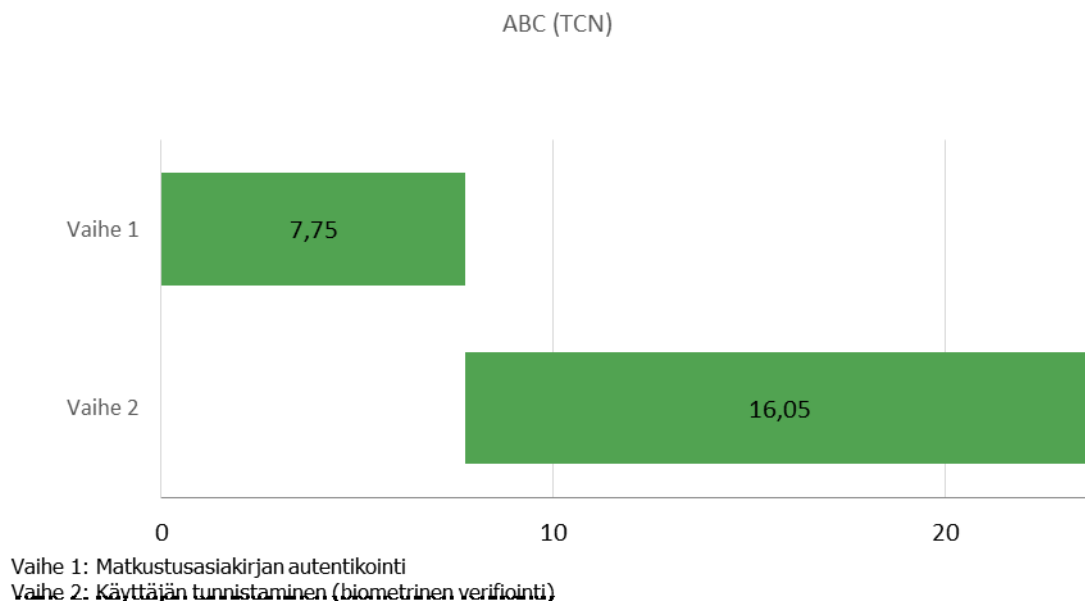
Kaavio 2: Gantt-kaavio, havainnoinnin perusteella saadut viitearvot tarkastusten eri vaiheille nykymuotoisessa perusteellisessa maastalähtötarkastuksessa



Perusteellisissa maastalähtötarkastuksissa tarkastusaika oli keskimäärin 43,16 sekuntia. Kokonaisuuden kannalta tutkimuksessa otettiin huomioon kaikki rajasäännösten vaatimat maastalähtötarkastuksissa perusmuodossaan tehtävät ja tarvittaessa lisäksi suoritettavat tarkastustoimenpiteet. Harkinnan mukaan maastalähtötarkastuksiin kuuluivat viisumin tarkastaminen ja sen yhteydessä kaikista VIS-viisumeista suoritettavat sormenjälkitarkastukset. Lisäksi voitiin tarkastaa, ettei sallittua oleskeluaikaa Schengen-alueella ole ylitetty. [12]

Perusteellisiin maahantulo- ja maastalähtötarkastuksiin kuului samoja vaiheita. Gantt-kaavioihin (kaaviot 1-2) siirrettyissä mittaustuloksissa huomattiin keskimäärin noin 11 sekunnin ero (10,57) maahantulon ja maastalähdön VIS-viisumeista suoritettavista sormenjälkitarkastuksista (vaihe 3, VIS-rekisteröinti). Tutkija havaitsi eron syyksi sen, että maastalähtötarkastuksessa uudelleen toistettava toimenpide oli matkustajille tuttu, eikä toimenpiteen tekeminen vaatinut rajatarkastajan antamaa ohjausta.

Kaavio 3: Gantt-kaavio, havainnoinnin perusteella saadut viitearvot tarkastusten eri vaiheille automatisoiduissa rajatarkastuksissa



Mittausten perusteella todettiin, että laitejärjestelmän suorittama tarkastus kesti keskimäärin 23,8 sekuntia. Perusteellisissa maahantulotarkastuksissa rajatarkastajan tekemä matkustusasiakirjan pyytäminen ja autentikointi kesti 13,91 sekuntia (kaavio 1) ja maastalähtötarkastuksissa 11,85 sekuntia (kaavio 2). Rajatarkastusautomaatissa matkustajan itse tekemä vaihe 1 vei 7,75 sekuntia. Mittauksessa ei otettu huomioon matkustajan viivettä ennen asiakirjan lukijaan asettamista, vaan ainoastaan asiakirjan automaattinen lukuvaihe. Tutkimustuloksella haluttiin osoittaa ne muuttujat, joita yhteistyöhön perustuvalla tietojenkäsittelyllä voitiin tehostaa. Kaavion 3 vaiheen 1 edellyttämän toimenpiteen aika säästyy, mikäli tietojen keräämisessä hyödynnettiin yhteisiä prosesseja.

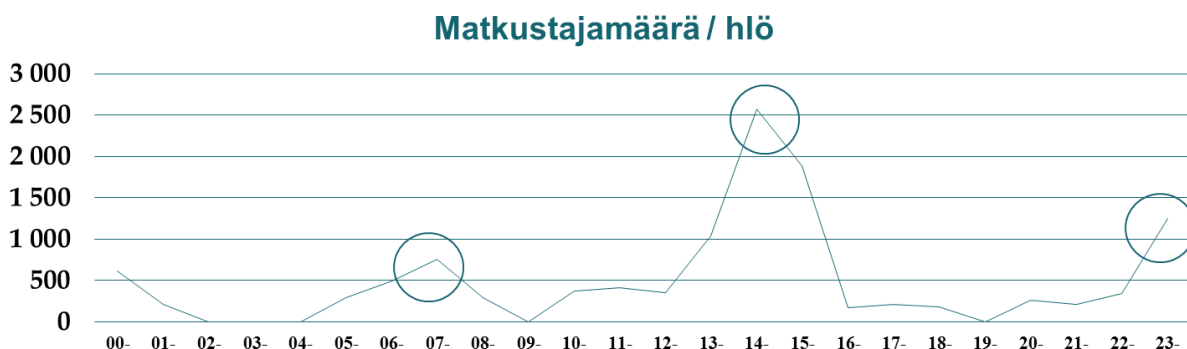
Taulukossa 13 yhdistettiin nykyinen maahantulo- ja maastalähtötarkastusten rajatarkastuskapasiteetti (linjat) sekä tutkimuksen tuloksena saadut tarkastusajat. Saatujen lukuarvojen perusteella analysoitiin Helsinki-Vantaan lentoaseman laskennallinen rajatarkastuskapasiteettitarve eri linjastomäärillä. Taulukolla havainnollistettiin, montako matkustajaa eri linjastomäärillä voitiin tunnissa tarkastaa.

Taulukko 13. Kolmansien maiden kansalaisten laskennallinen käsittelykapasiteetti eri linjastomäärillä

Tarkastetut matkustajat (hlö) Maahantulotarkastus (169,70 s/hlö)		Tarkastetut matkustajat (hlö) Maastalähtötarkastus (43,16 s/hlö)	
1 linja	24	1 linja	83
2 linjaa	48	2 linjaa	166
3	72	3	249
4	96	4	332
5	120	5	415
6	144	6	498
7	168	7	581
8	192	8	664
9	216	9	747
10	240	10	830
11	265	11	913
12	289	12	996
13	313	13	1079
14	337	14	1162
15	361	15	1245
16	385	16	1328
17	409		
18	433		
19	457		
20	481		

Simulointipäivän aikana (30.5.2018) maahantulotarkastuksiin saapuu ennusteiden mukaan yhteensä 11 941 matkustajaa, mikäli koneen täyttöaste on 100 % [20]. Maahantulotarkastusten ruuhkautuminen voitiin näiden lentotietojen perusteella havaita ajoittuvan kolmeen eri ajanjaksoon, joista korkein ruuhkahuippu oli klo 12–16. Simuloinnin perusteella voitiin nähdä, että mitä enemmän ja kapeammalle ajanjaksolle lentoja kohdistui, sitä enemmän muodostui jonoutumista.

Taulukko 14. Ennakkotietojen mukaiset saapuvien lentojen matkustajamäärät (30.5.2018) [20]



Simuloinnissa otettiin lähtötilanteeksi rajatarkastajan tekemän maahantulotarkastuksen nykyinen kokonaisaika (169,70 sekuntia). Sen jälkeen simuloinnissa poistettiin ne rajatarkastusvaiheet, jotka tämän tutkimuksen tulosten mukaan (kappale 3.5) voitiin saada automaattisesti lentoliikenteen harjoittajan kautta. Näitä olivat vaihe 4: ylikulikutietojen kirjaaminen ja vaihe 6: rajanylitysmotiivin kirjaaminen. Muutosten jälkeen rajatarkastusajaksi muodostui 64,01 sekuntia.

Simulointi laski tarkastus- ja odotusajat lentokohtaisesti, jolloin vaikuttavuustavoitteen mukaisen odotusajan täyttymiseksi lentokohtaisen tarkastus- ja odotusajan summa tuli simuloinnissa olla mahdollisimman lähellä kymmentä minuuttia. Tarkastajien määrä valittiin vastaamaan tätä suhdetta. Mikäli odotusaikaa ei ollut, määriteltiin tarkastajien määrä siten, että koneen kaikkien matkustajien tarkastus kesti 10 minuuttia.

Taulukko 15. Simulointitulokset automaattisen tiedonsiirron vaikutuksista matkustajien läpivirtausmääriin

ARR	Tarkastajien määrä (169,70)	Tarkastajien määrä (64,01)	Vaihtoaika min	ARR	Tarkastajien määrä (169,70)	Tarkastajien määrä (64,01)	Vaihtoaika min
0:25	10	4	0:27	14:40	49	17	0:29
0:30	23	9	0:24	14:40	50	18	0:26
0:55	24	8	0:30	14:45	50	20	0:26
0:55	23	10	0:23	14:50	55	20	0:28
1:40	17	7	0:25	14:50	54	20	0:26
5:45	23	9	0:25	14:50	42	20	0:23
6:25	23	9	0:25	15:10	33	20	0:32
6:55	13	7	0:30	15:10	39	20	0:30
6:55	23	8	0:26	15:15	45	20	0:30
7:00	23	9	0:27	15:15	60	20	0:25
7:00	29	9	0:24	15:20	60	20	0:26
7:10	28	9	0:24	15:20	56	20	0:22
7:55	20	8	0:25	15:25	52	16	0:24
8:50	24	9	0:24	15:50	4	5	0:33
10:20	7	3	0:25	15:50	22	11	0:23
10:50	23	9	0:24	16:20	14	5	0:25
11:40	11	4	0:25	17:40	17	7	0:25
11:55	23	9	0:24	18:05	14	6	0:24
12:20	17	7	0:25	20:05	13	5	0:26
12:35	11	5	0:24	20:25	8	3	0:27
13:10	8	3	0:27	21:00	17	7	0:25
13:30	8	3	0:29	22:05	12	5	0:24
13:45	24	10	0:29	22:15	8	3	0:26
13:50	40	14	0:27	22:30	8	3	0:27
13:55	40	14	0:24	23:00	18	8	0:25
14:10	35	10	0:27	23:05	18	6	0:24
14:10	30	15	0:23	23:25	15	6	0:24
14:15	24	10	0:25	23:35	23	9	0:29
14:20	35	15	0:24	23:35	36	11	0:24
14:25	37	16	0:24	23:40	37	12	0:23
14:30	48	17	0:24	23:55	12	6	0:26

Taulukko 15 havainnollisti simuloinnin tulokset nykyisellä rajatarkastuksen kokonaisajalla (169,70 sekuntia) ja matkustajatietoja automaattisesti vaihtamalla (64,01 sekuntia). Simulointi osoitti, että valituilla parametreilla tarkastajien määrä laski huomattavasti, mikäli voitiin siirtää simulointiin valittuja lentoliikenteenharjoittajan jo keräämiä tietoja automaattisesti tietojärjestelmien välillä. Rajatarkastukseen käytettävää aikaa voidaan myös kasvattaa lentoaseman rajatarkastuskapasiteetin sallimissa rajoissa, mikäli vaikuttavuustavoitteita ei oteta huomioon. Silloin rajatarkastajien määrä voi olla muuttuva tekijä.

## 6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämä tutkimus kohdistui automaattisen tietojenkäsittelyn hyödyntämisen yhteistyömahdollisuuksiin rajatarkastuksessa. Tutkimuksessa kartoitettiin, mitä tietoja liikenteenharjoittaja rajatarkastusten näkökulmasta kerää ja mitä yhtenevyyttä tiedoissa on rajavartiolaitoksen vastaaviin tietotarpeisiin. Tavoitteena oli analysoida, miten yhteistyöhön perustuvalla tietojenkäsittelyllä voitiin sujuvoittaa perusteellisia maahantulo- ja maastalähtötarkastuksia. Vaikuttavuuden arvioimiseksi saatuja tuloksia suhteutettiin rajavartiolaitoksen tavoitteisiin. Toiminnan tehokkuutta mitattiin havainnoimalla ja laskemalla läpimenoaikoja rajatarkastuksessa. Tutkimus kytkettiin operatiivisen vaikuttavuuden näkökulmaan: voidaanko ennakoivalla tietokantoihin tallennetuilla matkustajatietojen vaihtamisella sujuvoittaa rajatarkastusta ja mitkä ovat yhteistyöhön perustuvan tietojenkäsittelyn parantamisen vaikutukset rajatarkastusprosessiin.

Tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen johtopäätös oli, että rajavartiolaitoksen velvoitteet Euroopan unionin asettamien lisävaatimusten hoitamiseksi ja Helsinki-Vantaan nopeasti kasvavan liikenteen sujuvuuden takaamiseksi lisääntyvät merkittävästi. Ulkorajaliikenteen enustettiin kasvavan kahdeksaan miljoonaan matkustajaan vuoteen 2022 mennessä, kun matkustajia tilastoitiin vuonna 2016 yhteensä 4,6 miljoonaa. Säädösten mukainen ja sujuva rajatarkastusprosessi on merkittävä tekijä niin Suomen sisäisen kuin kansainvälisen turvallisuuden, elinkeinoelämän ja matkustamisen onnistumisen näkökulmista. Siksi on tärkeätä, että rajaliikenteen ja siihen liittyvän teknisen tiedonvaihdon vaikutuksia ennakoidaan ja arvioidaan jatkuvasti, jotta varmistetaan tehokkaat prosessit.

Lähdeaineiston perusteella EU:n tasolla käytössä olevat tietojärjestelmät tarjoavat paljon asianmukaisia tietoja rajat ylittävistä henkilöistä. Automatisoitujen rajatarkastusten hyödyt ovat jo nähtävissä Euroopan unionin, Schengenin jäsenmaiden ja Euroopan talousalueen kansalaisten matkustusprosessissa. Biometriikan hyödyntäminen rajatarkastuksissa on mahdollistanut automatisoitujen ratkaisujen tarjoamisen matkustajille. Älykkäät rajat -kokonaisuuden käyttöönotto 2020-luvun alussa luo perustan automaattisen rajavalvontateknologian kehittämiseksi kolmansien maiden kansalaisille. Edellä mainittuun kokonaisuuteen yhtenä osana



kuuluva uusi rajanylitystietojärjestelmä tulee poistamaan tiettyjä, nykyisin manuaalisesti tehtäviä vaiheita, ja tuo myös kolmannen maan kansalaiset lähemmäs sujuvia ja nopeita rajatarkastuksia. Näitä vaikutuksia ei voinut vielä tutkia, koska tutkijalla ei ollut käytössään lentoliikenteen kasvun aiheuttamia todellisia matkustajamääriä, lentojen aikatauluja ja täyttöasteita.

Säädösperustan tutkiminen osoitti, että lento- ja matkustajaturvallisuutta sekä ulkorajatarkastuksia koskevat säädökset linkittyivät yhteen. Säädöksistä ilmeni kolme keskeistä haastetta. Ensimmäinen oli, että liikenteenharjoittajia koskeva sääntely liittyy ainoastaan henkilöiden kuljettamiseen ulkorajaliikenteessä, jolloin tarkastus- ja ilmoitusvelvollisuus ei koske sisärajoilla toteutettavaa matkustajaliikennettä. Käytännössä sisärajaliikenteessä lentoyhtiöitä velvoittavat vain lentoliikenteen turvallisuutta ylläpitävät säädökset. Toiseksi, siviili-ilmailun turvaamista koskevassa asetuksessa ei mainita niistä toimenpiteistä, joilla liikenteen harjoittajat esimerkiksi varmistavat matkustajan tunnistamiseen ja kohdentamiseen liittyvien vaatimusten täyttymisen. Kun menettelyistä ei ole säännelty, nykymuodossa liikenteenharjoittajan toimet eivät välttämättä tue rajatarkastuksen velvoitteiden tehokasta toteutumista. Kolmanneksi, kun tiedon keruusta ei ole säädelty samalla tavalla, jokainen on kehittänyt prosessejaan omista lähtökohdistaan. Toimenpiteiden toteuttamista ei ole koordinoitu, koska säädökset eivät sitä edellytä tai yhteistoiminnalle ei muutoin ole ollut tarvetta.

Tutkija havaitsi, että tiedon keruun erilaiset toimintamallit lentoliikenteen turvallisuuden ylläpitämiseksi ja erilaiset velvoitteet koskien ulko- ja sisärajaliikennettä voivat aiheuttaa käytännön haasteita. Tutkijan mukaan huomion arvoista oli, että hallituksen esityksessä eduskunnalle (HE 201/2017 vp) ulkomaalaislain muuttamisesta on esitetty ulkorajoja koskevan sääntelyn liikenteenharjoittajan velvollisuuksien ulottamista myös sisärajaliikenteeseen, mikäli rajavalvonta palautettaisiin koskemaan myös sisärajaliikennettä. Tällä hetkellä vapaa liikkuminen jäsenmaiden välillä edellyttää matkustajalta velvollisuutta pitää mukana matkustusasiakirjaa. Silti se ei nykyäänkään poista liikenteenharjoittajan mahdollisuutta toteuttaa ulkorajaliikennettä koskevia velvoitteita, kuten matkustusasiakirjan tarkastamista, myös sisärajaliikenteessä. Mikäli hallituksen esitys toteutuu, laajentaa se liikenteenharjoittajien velvollisuuksia ja viranomaisen mahdollisuuksia yhdistää ja hyödyntää matkustajatietoja. Tutkimus osoitti prosessien yhdistämisen edellytyksiksi, että matkustajille tehtävät toimenpiteet on tunnistettu ja että ne ovat yhteneväiset.

Tutkimustulos oli, että lentoliikenteenharjoittaja kerää seuraavia tietoja, jotka ovat yhteneviä rajatarkastuksessa tarvittiin tietoihin ja joita nyt kirjataan manuaalisesti:

- Lähtövaltio (API)
- Kulkuväline, tunnus (API)
- Määränpää
- Suunniteltu (suunnitellut) matkustuspäivä(t) (PNR).

Maahantulo- ja maastalähtötarkastukset voidaan hoitaa tehokkaasti, mikäli näitä matkustajatietojen osia voisi hyödyntää myös osana I-linjan rajatarkastuksia. Koska API-tiedot on suunniteltu alun perin määränpää- tai kauttakulkumaista saapuville matkustajille, maastalähtötarkastuksissa tämä aiheuttaa haasteen tietojen hyödyntämiseksi. Maastalähtötarkastuksissa pakollisia syötettäviä tietoja ovat tällä hetkellä kohdevaltio, kulkuneuvo ja tunnus/nimi (lennon yksilöintitiedot).

Tutkimus osoitti, että tällä hetkellä sekä lentoliikenteen harjoittajan että Suomen rajaviranomaisten prosesseissa käsitellään matkustajasta samoja tietoja. Matkustajasta tarvittavan tiedon keräämiseksi käytetään myös samoja menetelmiä, mutta eri järjestelmissä. Rajatarkastusprosessin tehokkuuden ja vaikuttavuuden kannalta on tärkeää, että henkilöiden tarkastamisessa hyödynnetään mahdollisimman laajasti niitä tietoja, joita matkustajasta on kerätty ennen rajatarkastukseen tuloa ja että tiedot siirretään automaattisesti. Kuten teoreettisessa viitekehyksessä kuvattiin, EU:n komission tavoitteina on kehittää eri tietokannoista samaan matkustajaan kerättävien tietojen yhteentoimivuutta ja yhteenliitettävyyttä. Tässä tutkimuksessa nämä elementit näkyivät matkustajatietojen yhteiskäytössä. Liikenteenharjoittajan API-tietoja hyödynnetään jo nyt ja teknisiä järjestelyjä tiedon siirtämiseksi on toteutettu. Nykyiset tekniset järjestelyt eivät kuitenkaan täysin tue varsinaista rajatarkastusta. Matkustajatietoja käytetään vain ennakkotarkastustoiminnoissa mutta ei osana rajatarkastusta. Tietojen käyttäminen on periaatteessa yhteen sovitettavissa, koska sovelluspinta on sama.

Mikään ei siis teknisesti estä tietojen hyödyntämistä, mutta säädökset osittain rajoittavat tietojen käyttöä eri tehtävissä saman toimijan sisällä. PNR-tietoja saadaan hyödyntää vain terrorismin tai vakavan rikollisuuden torjumiseksi. API-tietojen lähettämiseen liittyvän toimitusajan sijaan tai rinnalla tulisi toteuttaa enemmän interaktiivisia järjestelyjä. Tutkimuksen kannalta nämä seikat oli tärkeitä nostaa esiin, mutta tämä tutkimus ei laajemmin ottanut kantaa säädösten rajoitteisiin. Säädösten tutkimisen kautta tuli esiin, miten tietoja nyt käytetään tai jätetään hyödyntämättä. Tärkeitä oli tuoda esiin mahdollisuudet, joita toisaalta lainsäädäntöä

tutkimalla ja toisaalta edelleen kehittämällä voidaan saada aikaan. Tämä tutkimus keskittyi mahdollisuuksiin ja tarpeisiin hyödyntää jo olemassa olevia matkustajatietoja.

Rajatarkastuksen kannalta keskeistä on, että samoja tietoja voisi hyödyntää siten, että rajatarkastajat tietävät enemmän rajanylittäjän matkasta ilman, että tiedot perustuisivat matkustajan rajatarkastuksessa esittämiin dokumentteihin. Siten voidaan minimoida tarkastuksissa tarvittavat resurssit ja muut toiminnasta aiheutuvat kustannukset sekä parantaa turvallisuutta. Matkustajatietojen ennakoiva analysointi on jo nyt parantanut rajaturvallisuutta. Tutkimuksessa tunnistettiin jo kerättyjen tietojen arvo pyrkimyksessä parantaa rajatarkastusten tehokkuutta.

Pää tutkimusongelmaan vastaamiseksi luotiin nykyiseen Helsinki-Vantaan lentoaseman rajatarkastusprosessiin soveltuva simulointimalli. Sujuvuutta mitattaessa oli tärkeää suhteuttaa mittaustulokset liikenteen kokonaismäärään ja lentojen saapumistiheyteen, mikä kuvasi parhaiten Helsinki-Vantaan jaksottaisten rajatarkastusten haasteita. Koska liikennemäärät vaihtelevat paljon päivittäin, oli tärkeää suhteuttaa mittaustulos koko oletettuun liikennemäärään. Sujuvuutta verrattiin asetettuihin tavoitteisiin, jolloin lopputuloksena nähtiin tavoiteajan ylittävät matkustajat suhteessa kaikkiin matkustajiin. Simulointi suhteutettiin analysoitavan esimerkkipäivän liikennemääriin ja vertailu toteutettiin tutkimuksen tuloksissa.

Simulointi osoitti, että nykyisellä rajatarkastuksen kokonaisajalla (169,70 sekuntia) ei pystytä saavuttamaan nykyisiä rajatarkastuksen vaikuttavuustavoitetta, eli jonotusaika rajatarkastukseen saa olla yhteensä 10 minuuttia (taulukko 15). Asia oli tässä simulointimallissa ratkaistu siten, että odotusajan ja tarkastusajan summa oli yhteensä 10 minuuttia. Se kuvasi yhden koneen matkustajien tarkastamiseen kuluvaan aikaan siten, että jonon viimeisinkään ei joudu odottamaan tavoiteaikaa kauemmin.

Simuloinnin keskeisenä tuloksena oli, että matkustajatietoja automaattisesti vaihtamalla voidaan hoitaa tarvittavat lentotarkastukset nykyisellä rajatarkastuskapasiteetilla siten, että vaikuttavuustavoite täyttyy. Maastalähtötarkastuksissa ajallinen hyöty oli merkittävä. Matkustajatietojen hyödyntämisen vaikutukset tarkastusaikoihin on esitetty taulukossa 16.

Taulukko 16. Matkustajatietojen hyödyntämisen vaikutukset tarkastusaikoihin

	Nykyinen (s)	Automatisoitu (s) (muutos nykyiseen %)
<b>Perusteellinen maahantulotarkastus</b> - Vaihe 4 - Lähtövaltio (API), Kulkuväline, tunnus (API) - Vaihe 6 - Määränpää (API), Suunniteltu (suunnitellut) matkustuspäivä(t) (PNR).	169,70	64,01 (- 62,28 %)
<b>Perusteellinen maastalähtötarkastus</b> - Vaihe 5 - Kohdevaltio (API), Kulkuväline, tunnus (API)	43,16	41,05 (- 4,89 %)

Johtopäätökset muuttuvat, mikäli ei oteta huomioon rajavartiolaitoksen vaikuttavuustavoitetta vaan pelkästään Helsinki-Vantaan lentoaseman menestymisen kannalta prosessien sujuvuutta mittaavaa vaihto-aikaa. Sen mukaan koneen vaihdon tulee toteutua 35 minuutissa. Aika sisältää viranomaisprosessit. Jos halutaan mahdollistaa Helsinki-Vantaan olennainen vahvuus ja kilpailutekijä, mikä on muun muassa nopea vaihto-aika, on haettava yhteistyössä keskeiset aika-tekijät ja rakenteet, jotta koneen vaihto on mahdollista 35 minuutissa myös tulevaisuudessa. Rajatarkastuksen lisäksi koneeseen siirtymiseen vaikuttavat mm. lentoaseman infrastruktuuri, matkustajien määrä tiloissa sekä muut liikkumista ja sujuvuutta rajoittavat tai mahdollistavat tekijät. Näitä muuttujia ei tässä tutkimuksessa simuloitu eikä korostettu, mutta ne tulee ottaa kokonaisuudessa huomioon. Viranomaistoimintoihin vaihtoajan tulee olla 35 minuuttia, ja se täyttyi simulointimallissa. Sen vuoksi simulointimalli oli tärkeä rakentaa rajavartiolaitoksen vaikuttavuustavoitteiden näkökulmasta. Rajatarkastus on lakisääteinen tehtävä, jonka toteuttaminen tulee varmistaa kaikissa oloissa. Mikäli tavoitteena on saavuttaa pelkästään Finavian määrittelemät tavoiteajat, rajatarkastukseen käytettävää aikaa voidaan kasvattaa, mikäli lentoaseman infrastruktuuri sen mahdollistaa. Silloin rajatarkastajien määrä voi olla muuttuva tekijä.

Tutkimustuloksena oli, että automaattisia menettelyjä nykyisen matkustajatietojen käsittelemisessä voidaan kehittää jatkossa niin, että rajatarkastajat saavat tarvittavat tiedot käyttöönsä sähköisesti. Kysymys on lähinnä uudesta teknisestä toteutuksesta ja tiedon uudesta jakamisesta eri toimijoiden kesken. Matkustajatietojen yhteiskäyttö nopeuttaa vaadittujen tarkastusten suorittamista merkittävästi rajanylitysprosessin yhteydessä. Vaikutus nähtiin erityisesti perusteellisessa maahantulotarkastuksessa, jossa tarkastukseen kului aikaa vain noin kolmannes nykyisestä.

Tutkimukseen liittyi kiinteänä osana prosessien yhdistäminen. Ydinkysymys tässä tutkimuksessa oli, tarvitaanko viranomaistoiminnoille rajatarkastuksissa pelkästään itsenäisiä ratkaisuja vai olisiko prosessina tehokkaampaa, mikäli eri toimijoiden toimintoja linkitetään yhteen osaksi matkustus- ja tarkastusprosessia? "Matkustamisen elinkaari" -ajattelun yhdistäminen rajatarkastukseen olisi tehokasta, mutta vaatisi yhteistyötä eri toimijoiden kesken [51].

Maastalähtötarkastuksissa tarvittavien tietojen keräämisessä voidaan hyödyntää nykyistä matkustusprosessia ja lähtöselvitysautomaatteja rajatarkastusten ja automaattisten rajatarkastusten osana. Tutkimustulosten perusteella todettiin, että eri vaiheissa tehtävät tarkastukset ovat nykyistä toteutusta tehokkaampia, mikäli henkilöllisyyden varmistaminen ja asiakirjan aitouden toteaminen tehdään jo lähtöselvitysautomaatilla. Samalla toteutus tuo kolmansien maiden kansalaiset lähemmäs automatisointia. Keskeinen lisäarvo olisi rajatarkastukseen käytettävän ajan lyheneminen ja samalla työvoimatarpeen vähentyminen matkustajaliikenteen jatkuvasti kasvaessa. Menettely ei kuitenkaan huomioi Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta kulkevia matkustajia, joille tulisikin luoda toisenlaisia ratkaisuja.

Tutkimusnäkökulman mukaista prosessien yhdistämistä tulee analysoida yhdessä maahantulo- ja maastapoistumisjärjestelmän (Entry-Exit System, EES) kanssa. EES poistaa tiettyjä rajatarkastuksen työvaiheita. Mikäli rajatarkastusautomaatiikassa hyödynnettävä matkustusasiakirjan autentikointi liitetään osaksi lähtöselvitysprosesseja, voivat maastalähtötarkastuksessa (kuva 6, Havainnoinnin osaksi määritellyt rajatarkastusprosessin vaiheet) tarkastusten kokonaisajat lyhentyä. Samalla myös rajatarkastusautomaatiikan käyttö nopeutuu, koska rajanylityksen yhteydessä riittää vain henkilön tunnistaminen tämän fyysisten ominaispiirteiden perusteella.

Taulukko 17. Prosessien yhdistämisen vaikutukset rajatarkastusaikoihin

	Nykyinen (s)	Muutos (s) %
<b>Perusteellinen maahantulotarkastus</b>	169,70	(0 %)
<b>Perusteellinen maastalähtötarkastus</b>	43,16	31,31 (- 27,46 %)
<b>Automatisoitu rajatarkastus (maastalähtö)</b>	23,80	16,05 (- 32,56 %)

Rajatarkastuksen aikatekijöiden tunnistaminen on keskeistä muun muassa läpimenoaikojen, vaikuttavuuden ja resurssisuunnittelun näkökulmista. Tutkimuksessa tuli ilmi kolmansien maiden kansalaisten tarkastamisen työläämpi prosessi mutta myös automatisoinnin edut prosessin tehostamiseksi. Tehostamisen onnistuminen edellyttää, että matkustustiedot saataisiin prosessoitua automaattisesti suoraan rajatarkastusten ennakkotarkastusten lisäksi.

Tutkimuksessa nykyisen suorituskyvyn mittaamisen ja vertaamisen avulla arvioitiin kehittämisellä saavutettavia hyötyjä. Tutkimus osoitti, että johdannossa esitettyihin haasteisiin voitiin vastata tietojen keräämisen ja prosessien yhdistämisellä. Yhteistyöhön perustuvalla tietojenkäsittelyllä voitiin sujuvoittaa perusteellisia maahantulo- ja maastalähtötarkastuksia. Tulosten avulla nähtiin, että muutoksilla oli merkitystä ja manuaalisten työvaiheiden poistuminen toi kokonaisuuden kannalta arvoa suhteessa määriteltyihin tavoitteisiin.

Tietojenkäsittelyn parantamisen vaikutukset rajatarkastusprosessin olivat merkittäviä. Rajatarkastukseen käytettävä aika lyheni ja tämän lisäksi ilmeiset vaikutukset ovat, että kirjaamisen virhemahdollisuudet vähenevät, kun samat tiedot tuotetaan automaattisesti vain yhden kerran. Näiden suoranaisten tutkimustulosten perusteella voidaan päätellä, että resursseja voidaan suunnata tietojen kirjaamisen sijaan niiden oikeellisuuden tarkistamiseen.

Tutkimus ei kohdistunut rekisteröityjen matkustajien (RTP) prosessin toteutukseen, jossa matkustaja itse voi osallistua prosessiin antamalla tarvittavia tietoja. RTP-ohjelmaan pääsyn yleistavoitteena on mahdollistaa kolmansien maiden kansalaisille "nopean kaistan" vaihtoehto, mikä tarkoittaa yksinkertaistettua ja nopeampaa rajanylitysprosessia. [4, s. 54]

Tutkija pitää tärkeänä, että 2020-luvulla käyttöön otettava uusi rajanylitysjärjestelmä tukee tämän tutkimuksen tavoitteiden toteutumista. Uuden järjestelmän myötä tiedot rajanylityksestä siirtyvät kaikille Schengen-alueen ulkorajatarkastuksista vastaaville viranomaisille. Se myös muuttaa nykyistä tapaa hankkia tietoja matkustajasta ja tehdä tarkastuksia. Tulevaisuudessa matkustaja itse tekee nykyistä enemmän tiettyjä kirjauksia. Riippumatta siitä, millä tavalla ja missä muodossa kirjaukset tehdään, voidaan matkustajatietoja yhä käyttää rajatarkastusten tukena, koska tiedot liittyvät matkustajan oleskeluun. Rajatarkastuksessa näitä tietoja ei silloin tarvitse erikseen kysyä. Tutkija toivoo, että uusi toimintatapa matkustajien rekisteröitymiseksi maahantulon yhteydessä ei muodosta uusia uhkia sujuvan rajaliikenteen tavoitteen saavuttamisessa. EU-tasoinen säädös on nyt valmisteluvaiheessa. Tutkija pitää tärkeänä, että matkustajatietojen vaihdon hyödyntämisen merkitystä ei väheksytä vaan nähdään kaikki ne mahdollisuudet ja edut, joita saavutetaan prosessien yhdistämisen ja tietojenvaihdon yhteistyön kautta. Tämän tutkimuksen kautta haluttiin nostaa esille mittaamisen kautta automaattisen tietojenvaihdon vaikutukset sujuvan rajaliikenteen ja rajaturvallisuuden tehostamisessa.

Simulointimallilla voidaan myös tulevaisuudessa tutkia uuden rajatarkastusmenettelyn vaikutuksia rajatarkastuksessa kuluvaan aikaan. Matkustajatietojen yhtenä merkittävänä yhteytenä

rajatarkastuksiin voitiin pitää maahantulopuhuttelussa suunnitellun oleskelun tarkoituksen ja edellytysten täyttymisen toteamisen tueksi tarvittavia tietoja. Järjestelmätasolla olemassa olevien rajatarkastusta tukevien tietojen siirtyminen rajatarkastajalle auttaa rajatarkastajaa näkemään ja todentamaan matkustajan aiheet rajanylityksen yhteydessä ilman, että toteamiseen tarvittavia tietoja täytyy erikseen pyytää.

Rajatarkastusta voidaan uuden lainsäädännön ja teknologian hyödyntämisen kautta automatisoida enemmän. Tarvittavien matkustajatietojen hyödyntäminen edellyttää vuorovaikutteista ja reaaliaikaista matkustajatietojen toimittamista viranomaisille sekä säädösmuutoksia. Tutkimuksen näkökulman mukainen automatisointi tuo uusia ulottuvuuksia sekä rajatarkastuksiin että mahdollisesti muuhun viranomaistoimintaan. Kehittämisessä on kuitenkin muistettava kansainvälinen turvallisuustilanne ja kasvava paine rajaturvallisuuden tehostamiseksi. Tasapainoa on siis haettava sujuvan rajaliikenteen ja tehokkaan kontrollin välillä.

Tutkija koki, että tutkimus täytti sille asetetut tavoitteet. Tämä tutkimus korosti kerättävien tietojen yhteneväisyyttä ja tiedon keräämisen prosessien yhdistämistä. Kokonaisuudessaan matkustajatietojen parempi hyödyntäminen osana rajatarkastuksia on teknisesti helposti toteutettavissa. Tietojen parempi hyödyntäminen poistaa päällekkäisen tiedon keräämistä ja kirjaamista, tehostaa rajatarkastusta ja parantaa sisäistä turvallisuutta.

## 6.1 Tutkimuksen kriittinen arviointi

Tutkimuksen kriittinen arviointi -osiossa analysoidaan kerätyn aineiston luotettavuutta ja kattavuutta. Luotettavuuden arvioinnilla suhteutettiin tutkimuksen tulokset tutkimuksessa asetettuihin tutkimusongelmiin ja käytettyihin menetelmiin niiden ratkaisemiseksi. Tavoitteena oli tarkastella tutkimusta kokonaisuutena ja arvioida, saavutettiinkö haluttu päämäärä valitulla tavalla. Kokonaisuuden arvioimiseksi myös selvitettiin, onko tutkija käsitellyt asiaa sillä tavalla, että tutkimus vastasi siihen, mitä kysyttiin ja voidaanko tehtyihin mittauksiin luottaa, eli antaisivatko ne saman tuloksen myös muussa tilanteessa.

Tutkimusaihe oli ajankohtainen ja aiheen valintaan vaikutti tutkijan omat työn kautta saadut kokemukset ja tietämys lentoaseman nykytilasta ja rajavartiolaitoksen tulostavoitteista. Tutkijan tavoitteena oli yhdistää opiskelujen aikana saatuja teknisiä ja tilastollisia valmiuksia rajavartiolaitoksen toiminnan kehittämiseksi Helsinki-Vantaan lentoasemalla.

Työelämälähtöinen aihe oli samalla väline tutkijan ammatilliseen kehittymiseen. Tutkimus perustui suureen määrään lähdeaineistoa ja vaati perehtymistä erityisesti oikeusnormeihin ja tekniseen intrastruktuuriin. Tutkimuksen tekemistä hyödytti tutkijan oma kokemus aiheesta, mutta tutkimustulokset perustuivat tutkimusprosessin aikana eri menetelmillä kerättyyn materiaaliin. Yksi lähdeaineistoon liittyvä haaste oli löytää olennainen ja ajantasainen tieto aihealuetta koskevista julkaisuista. Kirjallisessa aineistossa hyödynnettiin laajasti sekä kansallisia että kansainvälisiä julkaisuja, joiden avulla muodostettiin laaja-alaisesti tutkimuksen näkökulma. Keskeisimmiksi lähdeaineistoiksi muodostuivat säädökset, Euroopan unionin asiakirjat ja kehittämishankkeiden selostukset. Lähdeaineistoon perehtyessä kävi kuitenkin ilmi, että kaikkea tietoa ei ollut saatavilla. Tämän johdosta tutkija laati kyselytutkimuksen, joka toteutettiin rajavartiolaitoksen keskeisille asiantuntijoille.

Kyselytutkimuksen onnistumisen kannalta kriittinen tekijä oli kysymysten asettelu, jotta vastaukset saatiin mahdollisimman hyvin kuvaamaan tutkimusongelman keskeisiä teknisiä ratkaisuja. Vastauksilla saatiin tietoa tutkimuksen kannalta keskeisiin teknisiin taustatietoihin, haasteisiin ja tulevaisuuden mahdollisuuksiin. Samalla vastausten liittäminen tutkimukseen julkisena osoittautui haastavaksi, koska vastaukset sisälsivät turvaluokiteltua tietoa. Tutkija halusi välttää tutkimuksen julistamista salassa pidettäväksi, koska piti välttämättömänä sen mahdollisimman laajaa hyödyntämistä. Siksi opinnäytetyö kirjoitettiin julkisin tiedoin. Tämä jonkin verran vaikutti tulosten kattavaan raportointiin.

Tutkimuksessa käytettyjen menetelmien avulla saatiin kerättyä monipuolinen tutkimusaineisto. Tutkimuksen aikana rakennettu simulointimalli antoi perusteet arvioida suorituskykyä, selvittää prosessin virtaustehokkuutta sekä sen vaikutuksia rajaviranomaisten näkökulmasta: miten resurssit tulee mitoittaa ja miten niitä käytetään, jotta saavutetaan tavoiteltu palvelujen kokonaisuus. Suorituskykyä mitattiin, jotta voitiin nähdä, millaisia tuloksia nykyisellä toiminnalla saatiin aikaan. Simuloinnissa tärkeimmiksi osatekijöiksi muodostuivat jonotusaika ja tarkastusaika. Kriittistä oli aikojen pysyminen sallittujen raja-arvojen sisällä. Kun kiinnitettiin huomiota tärkeimpiin muuttujiin prosessin kulussa, voitiin havaita ne tekijät, joilla prosessia voidaan tehostaa. Käytetty simulointimalli soveltui erityisesti saapuvan lentoliikenteen mallintamiseen. Lähtevässä liikenteessä matkustajan täsmällisyyttä oli vaikea määrittää, koska matkustaja voi myös itse vaikuttaa kulkemiseensa ennen koneen lähtöä. Tämän takia lähtevä lentoliikenne jätettiin simuloinnissa huomioimatta. Tulosten kautta saatiin kuitenkin näkyviin myös maastalähtötarkastuksiin liittyvien matkustajatietojen vaihtamisen hyödyt rajatarkastuksessa. Simuloinnin voi kuka tahansa Excel-ohjelmistoa hallitseva toistaa ja toteuttaa uudes-



taan. Muuttujiin voi tehdä tutkimusasetelman vaatimia muutoksia hyödyntämällä liitteen 2 perustietoja ja Excel-järjestelmän ominaisuuksia.

Tutkimustuloksia varten havainnoinnin avulla kerätty materiaali saatiin todellisissa olosuhteissa puuttumatta rajatarkastajien työskentelyyn. Aikatekijöiden mittaaminen oli keskeinen osa tutkimusta ja ilman sitä olisi vaikea havaita konkreettisia vaikutuksia nykytilan ja simuloinnin välillä. Lähtötilanteen mittaaminen mahdollisti tutkimustulosten kannalta kehittämistoimien todentamisen onnistumisen. Havainnointi kohdistui tarkastusaikoihin, jolloin myös rajatarkastajan toiminta oli vahvasti sidoksissa tuloksiin. Tästä johtuen havainnointia toteutettiin tarkkailemalla useita eri rajatarkastajia useana eri päivänä. Kuka tahansa rajatarkastusprosessia tunteva voisi toteuttaa havainnoinnin samalla tavalla tutkijan laatimien työkalujen avulla. Tarkastusajat kirjattiin taulukkoon strukturoitujen periaatteiden mukaisesti.

Rajatarkastuksen edistymisen seuranta ja eri vaiheiden mittareiden laatiminen oli haasteellista. Syynä oli rajatarkastajien erilainen tapa toteuttaa tarkastus. Rajatarkastus muodostui selkeistä eri vaiheista, mutta maahantuloon ja maassa oleskeluun liittyvien seikkojen selvittämiseen käytetty aika täytyi selvittää eri vaiheiden ja kokonaisajan erotuksella. Maahantulopuhuttelu ei prosessissa näkynyt yksittäisenä vaiheena vaan sitä toteutettiin osana koko tarkastusta. Mittausten oikeellisuutta varmisti mittausvaiheiden toistaminen samoissa olosuhteissa sekä lähtevässä että saapuvassa liikenteessä. Mittaustulokset olivat johdonmukaisia, eikä mittauksen arvoissa havaittu huomattavaa satunnaista vaihtelua samojen vaiheiden osalta.

Tutkijan tuli itse luoda tutkimukseen tarvittava tutkimusdata ja simulointimalli. Tutkimuksen toimintaympäristö oli tutkijalle entuudestaan tuttu, joten simulaatiomallin ja sen taustalla vaikuttavan kokonaisuuden luominen oli mahdollista toteuttaa. Rajatarkastusten simulointi pakotti analysoimaan lähtötiedot tarkasti, joten simulointia käytettäessä tutkijan työmäärää lisäsi se, että simuloinnin todellisuuden vastaavuus oli erikseen arvioitava. Simulaattori ei selitä itseään, joten keskeisenä haasteena simulaattorin toteutuksessa oli suunnitella ja toteuttaa ohjelmisto, joka sisältää rajatarkastuksen perustoiminnallisuudet. Samalla oli osoitettava suunnitellun ratkaisumallin toimivuus. Tästä johtuen aineistonkeruumenetelmänä havainnointi oli tärkeä osa tutkimusta konkreettisten aikatekijöiden saamiseksi. Mitattujen tarkastusaikojen avulla voitiin verrata, vastasiko käsittelykapasiteetti eri linjastomäärillä siihen, mitä keskimääräisen tarkastusajan perusteella voitiin olettaa. Tutkija kokee, että mitatut tarkastusajat vastaavat luotettavasti todellisuutta, ja että uusi vastaavalla tavalla toteutettu mittaus tuottaisi samat tulokset.

Tutkijan näkemyksen mukaan simuloinnilla saatiin luotettavaa tutkimusaineistoa asetettuihin tutkimusongelmiin vastaamiseksi. Rajatarkastusprosessin kuvaaminen simuloimalla paransi kokonaiskuvan muodostamista. Ohjelmalla saatiin esiin lentomatkustajien määrän ja rajatarkastusresurssien kriittiset pisteet ja aikatekijät. Mallia voidaan tarvittaessa muokata ja käyttää uudelleen palvelujen kehittyessä. Se on myös kustannustehokas tapa tuottaa mittaritietoa nykytilanteesta.

Todellisuudessa rajatarkastusten sujuvuutta ei voida laskea ainoastaan tarkastusaikojen keskiarvoihin perustuen. Rajatarkastukseen liittyy myös monia muita huomioon otettavia tekijöitä. Matkustaminen voi tapahtua joko yksin, yhdessä tai ryhmässä. Lisäksi matkustaminen voi olla joidenkin osalta säädeltyä. Esimerkiksi vuonna 2004 Euroopan unionin ja Kiinan kansantasavallan solmima bilateraalisopimus oikeuttaa kiinalaiset ADS-sopimuksen (Approved Destination Status) mukaiseen matkailuun. ADS-matkailulla tarkoitetaan oppaan kanssa tehtäviä ennalta suunniteltuja matkoja, joihin osallistuu vähintään 5 matkustajaa. Samoilla tarkoituksella matkustavien rajatarkastus vaikuttaa siihen, ettei kaikkia tarkastustoimenpiteitä tarvitse jokaisen kohdalla aina toistaa. [47] Tässä tutkimuksessa keskityttiin hyvin yksinkertaistetusti keskimääräisiin tarkastusaikoihin ja niiden muutosten vaikutuksiin. Mallia voidaan hyödyntää myös laajemmin, mikäli läpimenoaikoja arvioitaessa eri matkustajaryhmät otetaan huomioon. Tämä edellyttää tarkkoja tietoa matkustajista ja heidän suhteesta toisiinsa, jolloin voidaan erotella ne matkustajat matkustajajoukosta, joille tiettyjä toimenpiteitä ei tarvitse rajatarkastuksessa toistaa. Hyödyllistä on tunnistaa samalla varausnumerolla matkustavat matkustajat. Matkustajatietojen merkitys näkyisi myös tässä tapauksessa. Toisaalta tämä tutkimus näytti maksimaalisen rajatarkastuksiin kohdistuvan vaikutuksen, vaikka todellisuudessa rajatarkastus ei aina toteudu samalla tavalla muun muassa edellä mainituista vaihtuvista muuttujista johtuen.

Normaalisti koneen saapumisen jälkeen matkustajavirran tulo rajatarkastukseen riippuu portti- tai paikoituspaikasta. Simulointimallia oli yksinkertaistettu, eikä siinä huomioitu asiakkaan siirtymisiä vaan simulointi noudatti lentojen aikataulujen mukaisia saapumisaikoja. Simulointimallia voidaan edelleen kehittää esimerkiksi laskemalla viiteajat sille, kauanko eri saapuvien lentojen portti- tai paikoituspaikolta kestää saapua rajatarkastukseen. Tämä on siis mahdollista, mikäli simulointimallia halutaan edelleen kehittää. Tämä tutkimus keskittyi nykyisiin tiedonvaihtorakenteisiin rajatarkastajan työssä.

Simulointimallissa EU/ETA/CH-maiden kansalaisten prosentuaalinen osuus ulkorajaliikenteestä perustui laskettuihin keskiarvoihin kokonaismatkustajamääristä. Luotettavan kasvun

vaikutusten seurannan mahdollistamiseksi tulisi jokaisen lennon kolmansien maiden kansalaisten suhdetta seurata erikseen. Tämäkin on mahdollista, mikäli simulointia halutaan laajentaa. Tässä tutkimuksessa pitäydyttiin yksinkertaistettuun malliin, joka antaa riittävät lähtötiedot kolmansien maiden kansalaisten rajatarkastusprosessin tutkimiseksi valituilla muuttujilla.

Tutkija vakuuttui siitä, että tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää rajatarkastustoiminnan kehittämisessä. Tutkija pitää aiheen valintaa hyvänä, sen toteutusta luotettavana ja tulosten hyödynnettävyyttä mahdollisena. Samalla tutkija pystyi itse havaitsemaan, että mittaaminen oli keskeinen kehittämisen apuväline. Ilman mittaamista on vaikea havaita konkreettisia rajatarkastusten sujuvoittamiseen tähtääviä kehittämiskohteita. Mittareiden laatiminen puolestaan oli erittäin haasteellista. Lähtötilanteen mittaaminen mahdollistaa myös kehittämistoimien onnistumisen todentamisen ja myöhemmin kehittämistoimien onnistumisen mittaamisen ja lähtötilanteeseen vertaamisen. Tässä tutkimuksessa kehitetty havainnointi, simulointi ja mittaaminen voidaan toistaa myös kehittämistoimien jälkeen, ja tutkimustulokset osoittaisivat kehittämisen vaikutukset.

## 6.2 Esitykset jatkotutkimuksen aiheiksi

Helsinki-Vantaan lentoasemalla toteutettava terminaalilaajennus pyrkii vastaamaan kasvaviin matkustajamääriin. Rajavartiolaitoksen kanssa tehtävä yhteistyö on keskeisellä sijalla, kun laajennukseen kytketään rajatarkastusprosessin edellyttämät tilatarpeet. Matkustajavirtojen ja rajatarkastuksen sujuvuuteen tulisi edelleen kiinnittää erityistä huomiota. Vaikuttavuustavoitteiden mukaisten viiteaikojen seuraaminen on yksi tapa ja tässä tutkimuksessa kehitetty simulaatiomalli oli yksi esimerkki prosessien seuraamisen työkalusta. Simulaatiomallia voi hyödyntää, mikäli halutaan mitata uudistusten ja matkustajavirtojen lisääntymisen vaikutuksia rajatarkastuksessa kuluvan ajan muutoksiin.

Yhteiskunnan turvallisuusstrategian ja sisäisen turvallisuuden strategian mukaan rajavartiolaitoksella on merkittävä rooli rajaturvallisuuden takaajana. Kansainvälinen turvallisuustilanne ja siinä tapahtuvat muutokset edellyttävät jatkuvaa rajatarkastusturvallisuuden tutkimista ja kehittämistä. Erityisesti huomiota tulisi kiinnittää kyberturvallisuusuhkien tutkimiseen ja ennakointiin, kun automaattioratkaisuja lisätään. Kehityksen kannalta oleellinen asia on myös toimintaprosessien turvallisuus, joten tulisi selvittää, mitä asioita tulisi tällöin ottaa huomioon rajatarkastusten turvallisuuden kannalta.

Uusi rajanylitystietojärjestelmä tuo muutoksia rajanylityksessä tallennettaviin tietoihin. Jatko-tutkimuksen kannalta olisi syytä tutkia nykyään rajatarkastuksissa kirjattavien tietojen merki-tystä ja sitä, olisiko muiden viranomaistoimintojen kannalta tarve säilyttää kansallinen järjes-telmä tulevan rajanylitystietojärjestelmän rinnalla tiettyjen tietojen tallentamiseksi. Tämä tut-kimus voidaan luontevasti liittää kyberuhkien arviointiin.

Eri järjestelmiin syötettävien tietojen päällekkäisyyksiä voisi tutkia myös laajemmin. Rajatur-vallisuutta koskeviin tietojärjestelmiin syötetään paljon tietoja, jotka eivät välttämättä kaikilta osin ole vielä hyödynnettävissä suoraan rajatarkastusten tukena, vaikka ne voisivat olla. Tämä tutkimus osoitti säädösperustan laajuuden ja edellytykset tietojen keräämiseksi. Esimerkiksi viisumitietojärjestelmässä viisumivelvollisten hakemustiedoista voisi olla hyötyä rajatarkas-tuksissa varmistamaan, vastaako henkilön matka päätöksen mukaisia tietoja. Mainittujen tie-tojen hyödyntäminen ja todentaminen tosin koskisi lähinnä kertaviisumilla matkustavia.

Tulevaisuutta ajatellen ei jatkotutkimuksissa tulisi keskittyä jo olemassa olevien toiminnalli-suuksien kuvaamiseen vaan keskeistä olisi tutkia tulevien toteutusten vaatimuksia ja niiden toimivuutta. Prosessinäkökulmasta ajateltuna tutkimuksessa ei huomioitu kokonaisuudessaan yhdistetyn prosessin tuoman lisäarvon merkitystä ja sen kehittämisen vaikutuksia muiden kuin rajatarkastuksiin liittyvien viranomaistoimintojen näkökulmaan. Tutkijan mielestä olisi myös tärkeää tutkia, miten yhdistää useat eri viranomaistoiminnot matkustusprosessiin. Eu-roopan unionin rajaturvallisuusmallin mukainen toiminta ei pääty EU:n ulkorajoille, joten tutkijan mielestä mahdollisuuksia ja vaikuttavuutta voisi tutkia myös sisäistä turvallisuutta ylläpitävistä toimista.

Nykyään ulkomaalaislain mukainen sääntely liikenteenharjoittajan velvollisuuksista koskee ainoastaan ulkorajaliikennettä. [69] Hallituksen esityksessä (HE 201/2017 vp) eduskunnalle ehdotetaan velvollisuuksien koskemaan myös jäsenvaltioiden välistä lentoliikennettä sisäraja-valvonnan väliaikaisen palauttamisen tapauksissa. [24] Mahdollisen palauttamisen vaikutuk-set rajavartiolaitoksen toiminnan kannalta olisivat suuret, joten mahdollisuudet matkustajatie-tojen hyödyntämistä ja prosessien yhdistämisestä tulisi erikseen arvioida sisärajojen osalta. Lisäksi mahdollinen sisärajaliikenteen palauttaminen edellyttää mittavia muutoksia rajanyli-tyspaikkojen infrastruktuuriin ja resurssisuunnitteluun.

## LÄHTEET

- [1] ABC4EU. *Project overview* [viitattu 12.3.2018]. Saatavissa: <http://abc4eu.com>.
- [2] Alasuutari P. *Laadullinen tutkimus 2.0*. 5. painos. Tampere: Vastapaino, 2011. 331 s. ISBN 978-951-768-385-2.
- [3] BODEGA. *Project structure* [viitattu 12.3.2018]. Saatavissa: <http://www.bodega-project.eu/Project-structure>.
- [4] European Commission. *Technical Study on Smart Borders - Final Report* [viitattu 16.1.2018]. Saatavissa: [https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/what-we-do/policies/borders-and-visas/smart-borders/docs/smart\\_borders\\_technical\\_study\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/what-we-do/policies/borders-and-visas/smart-borders/docs/smart_borders_technical_study_en.pdf).
- [5] European Commission. *Fact Sheet, Smart Borders Package: Questions & Answers* [viitattu 16.1.2018]. Saatavissa: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-16-1249\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-1249_en.htm).
- [6] Maahanmuuttovirasto. *Hyvät käytänteet laittoman maahanmuuton vähentämiseksi: Euroopan muuttoliikeverkosto*. Helsinki, 2013. 130 s. ISBN 978-952-5920-27-7.
- [7] Euroopan komissio. (COM(2016) 205 final). Komission tiedonanto Euroopan Parlamentille ja Neuvostolle 6.4.2016. *Vahvemmat ja älykkäämmät tietojärjestelmät rajaturvallisuuden ja sisäisen turvallisuuden tueksi* [viitattu 14.1.2018]. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A52016DC0205>.
- [8] Euroopan komissio [lehistötiedote]. COM/2017/0570 final. *Unionin tila: Schengen-alueen säilyttäminen ja vahvistaminen parantaa turvallisuutta ja turvaa Euroopan vapaudet* [viitattu 25.1.2018]. Saatavissa: [europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-3407\\_fi.pdf](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-3407_fi.pdf).
- [9] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 300/2008, annettu 11 päivänä maaliskuuta 2008, yhteisistä siviili-ilmailun turvaamista koskevista säännöistä ja asetuksen (EY) N:o 2320/2002 kumoamisesta (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti) (EUVL L 97, 9.4.2008, s. 72).
- [10] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 767/2008, annettu 9 päivänä heinäkuuta 2008, viisumitietojärjestelmästä (VIS) ja lyhytaikaista oleskelua varten myönnettäviä viisumeja koskevasta jäsenvaltioiden välisestä tietojenvaihdosta (VIS-asetus) (EUVL L 218, 13.8.2008, s. 60–81).
- [11] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 996/2010, annettu 20 päivänä lokakuuta 2010, siviili-ilmailun onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tutkinnasta ja ehkäisemisestä ja direktiivin 94/56/EY kumoamisesta (EUVL L 295, 12.11.2010, s. 35–50).
- [12] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 399/2016, henkilöiden liikkumista rajojen yli koskevasta yhteisön säännöstöstä (Schengenin rajasäännöstö) (EUVL L 77, 23.3.2016, s. 1–52).

- [13] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2017/458, annettu 15 päivänä maaliskuuta 2017, asetuksen (EU) 2016/399 muuttamisesta siltä osin kuin on kyse asiaankuuluvien tietokantojen käyttöön perustuvien tarkastusten vahvistamisesta ulkorajoilla (EUVL L 74, 18.3.2017, s. 1—7).
- [14] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus rajanylitystietojärjestelmän (EES) perustamisesta Euroopan unionin jäsenvaltioiden ulkorajat ylittävien kolmansien maiden kansalaisten maahantuloa, maastalähtöä ja pääsyn epäämistä koskevien tietojen rekisteröimiseksi ja edellytysten määrittämisestä pääsille EES:n tietoihin lainvalvontatarkoituksissa sekä asetuksen (EY) N:o 767/2008 ja asetuksen (EU) N:o 1077/2011 muuttamisesta, COM (2016) 194 final.
- [15] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EY) N:o 2004/38, annettu 29 päivänä huhtikuuta 2004, Euroopan unionin kansalaisten ja heidän perheenjäsentensä oikeudesta liikkua ja oleskella vapaasti jäsenvaltioiden alueella (EUVL L 229, 29.6.2004, s. 35).
- [16] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/681, annettu 27 päivänä huhtikuuta 2016, matkustajarekisteritietojen (PNR) käytöstä terrorismirikosten ja vakavan rikollisuuden ennalta estämistä, paljastamista ja tutkintaa sekä tällaisiin rikoksiin liittyviä syytetoimia varten (EUVL L 119, 4.5.2016, s.132–149).
- [17] Euroopan unionin neuvosto. Schengen-luettelo 2002. *Tarkastukset ulkorajoilla, maasta poistaminen ja takaisin ottaminen: Suositukset ja parhaat käytännöt* [viitattu 6.4.2018]. Saatavissa: <http://www.consilium.europa.eu/media/31006/catalogue-fi.pdf>.
- [18] Finavia. *Helsinki-Vantaan kehitysohjelman eteneminen — Kohti entistä parempaa lentoasemaa* [viitattu 12.2.2018]. Saatavissa: [https://helsinki.chamber.fi/media/filer\\_public/a3/67/a367c12c-57f1-4017-8abedd113499b00d/haapasaari\\_nettiin\\_helsinki-vantaan\\_kehitysohjelman\\_eteneminen\\_finanssilounas\\_17042015.pdf](https://helsinki.chamber.fi/media/filer_public/a3/67/a367c12c-57f1-4017-8abedd113499b00d/haapasaari_nettiin_helsinki-vantaan_kehitysohjelman_eteneminen_finanssilounas_17042015.pdf).
- [19] Finavia. *Finavia investoi Helsinki-Vantaan kehittämiseen* [viitattu 5.1.2018]. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/lentoasemat-kehittyvat/investointiohjelma>.
- [20] Finavia. *liikennetilastot* [viitattu 10.1.2018]. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/tietoa-lentoliikenteesta/liikennetilastot/liikennetilastot-vuosittain>.
- [21] Finavia. vuosikertomus 2013 a. *Kohtaamme vuosittain miljoonia ihmisiä* [viitattu 8.1.2018]. Saatavissa: <http://vuosikertomus.finavia.fi/fi/2013/vastuullisuus/sidosryhmat>.
- [22] Finavia. vuosikertomus 2015. *Strategian toteuttaminen* [viitattu 5.1.2018]. Saatavissa: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9lv205f9dasJ:vuosikertomus.finavia.fi/fi/2015/vuosi-2015/strategia/strategian-toteuttaminen/+&cd=3&hl=fi&ct=clnk&gl=fi>.
- [23] Finnair. *Strategia* [viitattu 5.1.2018]. Saatavissa: <https://investors.finnair.com/fi/finnair-as-an-investment/strategy>.

- [24] Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi rajavartiolain ja ulkomaalaislain muuttamisesta sekä eräiksi niihin liittyviksi laeiksi (HE 201/2017 vp).
- [25] Hallituksen julkaisusarja 10/2015 [verkkajulkaisu]. Valtioneuvoston kanslia. *Ratkaisujen Suomi, pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015*, s. 36 [viitattu 25.1.2018]. Saatavissa: [http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi\\_FI\\_YHDISTETTY\\_netti.pdf](http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_netti.pdf).
- [26] HL 6.6.2003/434. Hallintolaki.
- [27] Hamunen, J. 2009. *Jonoteoria automaattisten rajatarkastusten suunnittelussa*. Esitetty Raja ja merivartiokoulun Rajaturvallisuutta kehittämässä seminaarissa 25.8.2009. Rajavartiolaitos. [Viitattu 15.4.2017]. Saatavissa: [https://www.raja.fi/download/18032\\_Jonoteoria\\_rajatarkastuksissa\\_Hamunen.pdf?b116da681157d488](https://www.raja.fi/download/18032_Jonoteoria_rajatarkastuksissa_Hamunen.pdf?b116da681157d488).
- [28] Henttonen, S. *Rajatarkastusprosessin automatisointi ja siinä hyödynnettävä henkilöntunnistuksen menetelmä*. Esiupseerikurssin tutkielma. Helsinki, 2015. Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotataidon laitos. 21 s.
- [29] Hirsjärvi S., Remes P., Sajavaara P. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Kirjayhtymä, 1997. 448 s. ISBN 978-951-26-5635-6.
- [30] IlmailuL 22.12.2009/1194. Ilmailulaki.
- [31] Janina, M. *Itsepalvelulähtöselvityksen toimivuus Helsinki-Vantaan lentokentällä*. Opinnäytetyö. Helsinki, 2015. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu, Matkailun liikkeenjohdon koulutusohjelma. 60 s.
- [32] Jokela, M. *Tulevaisuuden automatisoidut rajatarkastukset syynissä*. Rajamme vartijat 1/2017. s. 15-17. [viitattu 19.2.2018]. Saatavissa: [http://niinidigi.kopioniini.fi/Rajamme\\_vartijat\\_117/pubData/source/Rajamme\\_vartijat2017\\_web2.pdf](http://niinidigi.kopioniini.fi/Rajamme_vartijat_117/pubData/source/Rajamme_vartijat2017_web2.pdf).
- [33] Jyrinki E. *Kysely ja haastattelu tutkimuksessa*. 3. painos. Vaasa: Oy Gaudeamus Ab, 1977. 160 s. ISBN 951-662-186-4.
- [34] Koivula, U., Suihko, K & Tyrväinen, J. *Mission: possible. Opas opinnäytteen tekijälle*. 2. painos. Pirkanmaan ammattikorkeakoulu. Pirkanmaan ammattikorkeakoulun julkaisusarja C, Oppimateriaalit. Tampere. 2002. 136 s. ISBN 952-52810-6.
- [35] Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, Eurooppa-neuvostolle ja neuvostolle 14.9.2016. COM/2016/0602 final. *Lisää turvallisuutta liikkuvuuden maailmassa: parannuksia tiedonvaihtoon terrorismin torjumiseksi ja vahvemmat ulkorajat* [viitattu 16.1.2018]. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=COM%3A2016%3A602%3AFIN>

- [36] Laininen P. *Tilastollisen analyysin perusteet*. Helsinki: Oy Yliopistokustannus / Otatieto, 2000. 281 s. ISBN 951-672-301-2.
- [37] Laki henkilötietojen käsittelystä rajavartiolaitoksessa (579/2005).
- [38] Lakoma, K. Järjestelmäpäällikkö, teknillinen osasto, rajavartiolaitoksen esikunta. Helsinki. Kysely, Automaattisen tietojenvaihdon hyödyntämisen mahdollisuudet, tekninen näkökulma, 23.2.2018. Kyselyn vastaukset tutkijalla.
- [39] Lentoposti 3.1.2018. *Helsinki-Vantaan lentoaseman rajatarkastuslaajennus käynnistyy – Rajavartiolaitos saa lisätiloja* [Viitattu 18.2.2018]. Saatavissa: [http://www.lentoposti.fi/uutiset/helsinki\\_vantaan\\_lentoaseman\\_rajatarkastuslaajennus\\_k\\_yynnistyy\\_rajavartiolaitos\\_saa\\_lis\\_tiloja](http://www.lentoposti.fi/uutiset/helsinki_vantaan_lentoaseman_rajatarkastuslaajennus_k_yynnistyy_rajavartiolaitos_saa_lis_tiloja).
- [40] Liikenne- ja viestintäministeriö. *Lentoliikennestrategia 2015-2030* [viitattu 18.2.2017]. Saatavissa: [http://www.epliiitto.fi/images/Lentoliikennestrategia\\_2015-2030\\_Livi\\_2015.pdf](http://www.epliiitto.fi/images/Lentoliikennestrategia_2015-2030_Livi_2015.pdf).
- [41] LRVL 15.7.2005/578. Rajavartiolaki.
- [42] Metsämuuronen, J. *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. 1. painos. Helsinki: International Methelp Oy, 2009. 750 s. ISBN: 952-5372-12-X.
- [43] Neuvoston asetus (EY) N:o 2725/2000, annettu 11 päivänä joulukuuta 2000, Eurodac-järjestelmän perustamisesta sormenjälkien vertailua varten Dublinin yleissopimuksen tehokkaaksi soveltamiseksi (EYVL L 316, 15.12.2000, s. 1).
- [44] Neuvoston asetus (EY) N:o 539/2001, annettu 15 päivänä maaliskuuta 2001, luettelon vahvistamisesta kolmansista maista, joiden kansalaisilla on oltava viisumi ulkorajoja ylittäessään, ja niistä kolmansista maista, joiden kansalaisia tämä vaatimus ei koske (EYVL L 81, 21.3.2001, s. 1—7).
- [45] Neuvoston asetus (EY) N:o 2252/2004, annettu 13 päivänä joulukuuta 2004, jäsenvaltioiden myöntämien passien ja matkustusasiakirjojen turvatekijöitä ja biometriikkaa koskevista vaatimuksista (EUVL L 385, 29.12.2004, s. 1).
- [46] Neuvoston direktiivi 2004/82/EY, annettu 29 päivänä huhtikuuta 2004, liikenteenharjoittajien velvollisuudesta toimittaa tietoja matkustajista (EUVL L 261, 6.8.2004, s. 24—27).
- [47] Neuvoston päätös (EY) N:o 265/2004, tehty 8 päivänä maaliskuuta 2004, Kiinan kansantasavallasta tulevien matkailijaryhmien viisumiasioita ja niihin liittyviä seikkoja koskevan yhteisymmärryspöytäkirjan tekemisestä Euroopan yhteisön ja Kiinan kansantasavallan kansallisen matkailuhallinnon välillä (ADS) (EUVL L 83, 20.3.2004, s. 12—13).
- [48] Nokelainen, P. Järjestelmäpäällikkö, teknillinen osasto, rajavartiolaitoksen esikunta. Helsinki. Kysely, Automaattisen tietojenvaihdon hyödyntämisen mahdollisuudet, tekninen näkökulma, 23.2.2018. Kyselyn vastaukset tutkijalla.
- [49] Nieminen T. *Simulointi korkeiden liikerakennusten poistumisturvallisuuden kehittämisessä*. Diplomityö. Espoo, 2011. Aalto-Yliopisto, Rakennustekniikan laitos. 114 s.



- [50] Nylander T. *E-passin teknologiaratkaisu*. Tietotekniikan pro gradu-tutkielma. Jyväskylä, 2017, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos. 77s.
- [51] Partanen, P. Komentajakapteeni, rajaturvallisuusasiantuntija, raja- ja meriosasto, rajavartiolaitoksen esikunta. Helsinki. Kysely, Automaattisen tietojenvaihdon hyödyntämisen mahdollisuudet, operatiivinen näkökulma, 23.2.2018. Kyselyn vastaukset tutkijalla.
- [52] Pysyvien edustajien komitea / Neuvosto. Ed. asiak. nro: 12650/17. *Ehdotus neuvoston päätelmiksi uudistetusta Euroopan unionin sisäisen turvallisuuden strategiasta 2015–2020* [viitattu 16.1.2018]. Saatavissa: <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-12646-2017-INIT/fi/pdf>
- [53] Rajavartiolaitos, 2015, Ennalta saatavien matkustajatietojen käsittelyn keskittämisen toimeenpano, RVLDno/2013/4925. Rajavartiolaitoksen asianhallintajärjestelmä.
- [54] Rajavartiolaitos, 2016. Rajatarkastusprosessin tehostaminen, RVLDno/2016/1165. ST IV Viranomaiskäyttö, Rajavartiolaitoksen asianhallintajärjestelmä.
- [55] Rajavartiolaitos 2016, Schengenin rajasäännöstöön esitettyjen muutosten vaikutus, RVLDno/2015/2866. Rajavartiolaitoksen asianhallintajärjestelmä.
- [56] Rajavartiolaitos, 2016. Rajatarkastushenkilöstötarpeet osana Helsinki-Vantaan lentoaseman rajanylityspaikan kehittämistä, RVLDno/2016/1262. Rajavartiolaitoksen asianhallintajärjestelmä.
- [57] Rajavartiolaitoksen tulostietojärjestelmä (RATTI), Rajatarkastus, raportti. Tiedot ajettu järjestelmästä 24.1.2018.
- [58] Rajavartiolaitoksen tulostietojärjestelmä (RATTI), Rajatarkastus, henkilöiden tarkastukset automaateilla suhteessa kokonaisliikenne Hki-Vantaa. Tiedot ajettu järjestelmästä 24.1.2018.
- [59] Rajavartiolaitos, *Rajavartiolaitoksen tulossuunnitelma 2018 sekä toiminta- ja taloussuunnitelma 2019-2022* [viitattu 20.1.2018]. Saatavissa: [http://www.raja.fi/download/74916\\_RVL\\_TS\\_2018\\_TTS\\_2019\\_2022.pdf?39b743ef6053d588](http://www.raja.fi/download/74916_RVL_TS_2018_TTS_2019_2022.pdf?39b743ef6053d588).
- [60] Rajavartiolaitos. *Schengen-tietojärjestelmä SIS II* [viitattu 5.4.2018]. Saatavissa: [http://www.raja.fi/tietoa/schengen-tietojarjestelma\\_sis\\_ii](http://www.raja.fi/tietoa/schengen-tietojarjestelma_sis_ii)
- [61] Rinta-Harri, L. *Automatisoidun rajatarkastusten mallinnusvaihtoehdot*. Kandidaatin tutkielma. Helsinki, 2014. Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotatekniikan laitos. 30 s.
- [62] Rivinen, J. *Automatisoitujen rajatarkastusten prosessijohtaminen*. Pro gradu -tutkielma. Helsinki, 2016. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen ja sotilaspedagogiikan laitos. 83 s.
- [63] Sirra Toivonen, Heta Kojo (Editors), Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, *Recommendations for future ABC installations*, 113 s, Best practices, ISBN 978-951-38-8559-5, <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2017/T303.pdf>.

- [64] Sisäasiainministeriön julkaisu 42/2012 [verkkojulkaisu]. Sisäministeriö. *Kasvavan rajaliikenteen hallinta* [viitattu 20.1.2018]. Saatavissa: <http://intermin.fi/julkaisut/julkaisu?pubid=URN:ISBN:978-952-491-793-3>.
- [65] Sisäministeriön julkaisu 15/2017. Sisäministeriö. *Sisäinen turvallisuus, Hyvä elämä – turvallinen arki. Valtioneuvoston periaatepäätös sisäisen turvallisuuden strategiasta 5.10.2017*. Saatavissa: [https://issuu.com/sisaministerio/docs/sisaisen-turvallisuuden-strategia-v\\_a52759940f4e70](https://issuu.com/sisaministerio/docs/sisaisen-turvallisuuden-strategia-v_a52759940f4e70).
- [66] The Finnish Border Guard. *Advance Passenger Information (API) - Finland Implementation Guide* [Viitattu 18.4.2017]. Saatavissa: [https://www.raja.fi/download/58773\\_Finland-API-guide-FBG-2016-11-04-V110.pdf?7ef63edf1357d488](https://www.raja.fi/download/58773_Finland-API-guide-FBG-2016-11-04-V110.pdf?7ef63edf1357d488).
- [67] Tuomi J. Sarajärvi A. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 2009. 182 s. ISBN 978-951-31-5369-4.
- [68] Turvallisuuskomitea [verkkojulkaisu]. *Tietoja Suomen kokonaisturvallisuudesta 2015* [viitattu 12.1.2018]. Saatavissa: <https://turvallisuuskomitea.fi/turvallinen-suomi-2018-tietoa-suomen-kokonaisturvallisuudesta/>
- [69] UlkomaalaisL 30.4.2004/301. Ulkomaalaislaki.
- [70] Uusitalo H. *Tiede, tutkimus ja tutkielma, johdatus tutkielman maailmaan*. 1.-7. painos. Helsinki: WSOY 1991. 121 s. ISBN 951-0-17457-2.
- [71] Vaasan Yliopiston opetusjulkaisu 62, 2011. Salminen A. *Mikä kirjallisuuskatsaus?* [Viitattu 4.1.2018] Saatavissa: [https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf).
- [72] Valtiosopimus SopS 17/1954. Pöytäkirja Suomen, Norjan, Ruotsin ja Tanskan kansalaisten vapauttamisesta velvollisuudesta omata passi sekä oleskelulupa muussa pohjoismaassa kuin kotimaassa oleskellessaan.
- [73] Valtioneuvoston kirjelmä eduskunnalle ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksiksi (Älykkäät rajat) (U 22/2016 vp) [viitattu 22.1.2018]. Saatavissa: [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Lausunto/Documents/PeVL\\_28+2016.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Lausunto/Documents/PeVL_28+2016.pdf).
- [74] Vilkkä H, *Tutki ja kehitä*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 2005. 188 s. ISBN: 951-26-5269-2.
- [75] Wikipedia. *Gantt-kaavio*. [viitattu 16.2.2018]. Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Gantt-kaavio>.
- [76] Yhteisymmärryspöytäkirja Euroopan yhteisön ja Kiinan kansantasavallan kansallisen matkailuhallinnon välillä Kiinan kansantasavallasta tulevien matkailijaryhmien viisumiasioista ja niihin liittyvistä seikoista (ADS) (EUVL L 83, 20.3.2004, s. 14—21).
- [77] Ylemmän AMK -tutkinnon metodifoorumi. *Tilastollisen analyysin periaatteet* [viitattu 23.3.2018]. Saatavissa:

<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464131489/1194289328583/1194289853960.html>.

## **LIITTEET**

LIITE 1	Tutkimuksen asiantuntijakysely	3 sivua
LIITE 2	Simulointimallissa käytetyt laskukaavat	1 sivu

## Tutkimuksen asiantuntijakysely

### Tekninen näkökulma

1. Miten matkustajien ennakkotietojen (API) välitys Rajavartiolaitokselle on toteutettu (tekni-  
nen arkkitehtuuri)?
  - a. Tiedon prosessikulku järjestelmässä.
  - b. Miten järjestelmä ottaa tietoa vastaan?
  - c. Tiedonsiirrossa noudattavat standardit.
  - d. Autentikoinnin ja tietoturvan huomiointi tiedonsiirrossa.
  - e. Kaavio tiedonsiirtoputkesta.
2. Rajatarkastussovellukseen tehtävät kirjaukset koostuvat henkilö-, matkustusasiakirja-,  
ylikulikutieto- ja rajanylitysmotiiviosioista. Tiettyjä matkustajien ennakkotietojen osia voisi  
hyödyntää myös osana I-linjan rajatarkastuksia. Näitä "ennalta saatavia rajatarkastustietoja"  
voitaisiin rajatarkastuksissa hyödyntää mm. tiettyjen yksilöintitietojen sekä rajanylitysmotiiv-  
in selvittämiseksi tarkoitettujen rajatarkastustietojen syöttämiseksi:
  - a. Lähtövaltio, kulkuväline ja tunnus (API)
  - b. Matkareitti (API)
  - c. Samalla varausnumerolla matkustavat (API).

Miten mainitut tiedot saataisiin prosessoitua rajatarkastussovelluksessa (rooli rajatarkastaja)  
käytettäväksi automaattisesti ja vaatisiko se muutoksia sovelluksessa?

3. API-tiedot ovat vahvistettuja tietoja, jotka lähetetään viimeistään 15 minuutin kuluttua  
lennon lähdöstä. Maastalähtötarkastuksissa tämä aiheuttaa haasteen tietojen hyödyntämisessä.  
Pakollisia syötettäviä tietoja ovat tällä hetkellä kohdevaltio, kulkuneuvo ja tunnus/nimi  
(lennon yksilöintitiedot). Maastalähtötarkastusten kannalta, voisiko tarvittavat tiedot saada  
myös reaaliaikaisesti ja millä edellytyksillä (ns. interaktiivinen API-järjestelmä)?
4. Matkustajarekisteritietojen (PNR) kerääminen ei ole rajavalvontaväline vaan sen avulla  
torjutaan terrorismia ja vakavaa rikollisuutta. PNR-tiedot sisältävät enemmän tiedonosia,  
mutta lentoliikenteen harjoittajalla ei ole velvoitetta antaa muita kuin API-direktiivissä tar-  
koitettuja tietoja. Rajatarkastusten kannalta PNR- tietojoukon sisältämiä tietoja, kuten  
suunniteltu (suunnitellut) matkustuspäivä(t), voisivat olla hyödyllisiä. Voisiko vastaava tieto  
olla teknisesti saatavissa muilla tavoin?

5. Tarvittavan tiedon keräämiseksi matkustajasta käytetään samoja menetelmiä. Finavian lähtöselvitysautomaatit kuuluvat CUSS-yhteiskäyttöjärjestelmään (Common Use Self Service), ja ne ovat kaikkien lentoliikenteen harjoittajien yhteiskäytössä. Lähtöselvitysautomaateissa asiakirjalukijoita käytetään tarvittavan tiedon keräämiseksi ja asiakkaan tietojen hakemiseksi järjestelmästä - ei varsinaisesti asiakkaan tunnistamiseksi. Rajatarkastuksessa laite suorittaa matkustusasiakirjalle optisen tarkastuksen, elektroniselle sirulle tallennetun tiedon noutamisen ja biometrisen verifiointin (autentikoinnin) eli käyttäjän vahvistamisen. Voisiko lähtöselvitysautomaatteja hyödyntää osana nykyistä rajatarkastusautomaatiikkaa näiden tietojen keräämiseksi ja millä edellytyksillä?
6. Miten tiedonsiirto Finavian käyttämistä lähtöselvitysautomaateista voitaisiin toteuttaa (mm. tiedon varastointi)?

#### Operatiivinen näkökulma

1. Lentoliikenteen harjoittajan lähettämiä matkustajan ennakkotietoja voitaisiin hyödyntää mm. rajatarkastuksissa tiettyjen yksilöintitietojen sekä rajanylitysmotiivin selvittämiseksi tarkoitettujen rajatarkastustietojen syöttämiseksi. Tällöin esimerkiksi lähtöpaikan ja määränpään selvittäminen ja näiden tueksi esitettyjen asiakirjojen tarkastaminen helpottuisi. Tietojen saaminen automaattisesti vähentäisi manuaalisesti tehtävien kirjauksien määrää. Tulisiko elinkeinoelämän ja viranomaisten kesken kehittää vuorovaikutusta kasvavan rajaliikenteen hallitsemiseksi? Miten tämä voitaisiin toteuttaa?
2. Tarvittavan tiedon keräämiseksi matkustajasta käytetään samoja menetelmiä. Tarvitaanko viranomaistoiminnoille rajatarkastuksissa itsenäisiä ratkaisuja vai olisivatko ne prosessina tehokkaampia, kun toimintoja linkitetään yhteen osaksi matkustusprosessia?
3. Mitä ulottuvuuksia toimintojen yhdistäminen toisi lisää nykyiseen verrattuna? Miten toimintojen yhdistäminen vaikuttaisi rajatarkastusprosessiin?
4. Prosessiturvallisuuden näkökulmasta, mitä asioita tulisi tällöin ottaa huomioon rajatarkastusten turvallisuuden kannalta?

5. Voisiko tulevaisuudessa prosessien yhdistäminen yhdessä maahantulo- ja maastapoistumisjärjestelmän (Entry-Exit System, EES) kanssa luoda perustan maastalähtötarkastusten automatisoinnille? Mikä tällöin olisi keskeinen prosessien yhdistämisestä aiheutuva lisäarvo?
6. Mitä mahdollisuuksia rajanylitysprosessin ja matkustusprosessin yhdistäminen toisi mahdolliseen sisärajavaalvonnan palauttamisen yhteydessä rajavalvonnan kohdentamiseksi sisärajaliikenteeseen?

## Simulointimallissa käytetyt laskukaavat

AM 22.7.2016	ARR	Cap max	Täyttöaste %	Manuaali tarkastettavat	ABC %	Tarkastajien määrä	Keskimääräinen palveluaika s	Kaikki tarkastettu s	Kaikki tarkastettu min	Kaikki tarkastettu min
AY0070 HKG	6:00	297	90	187,11	30	12	34,58	539,2275	8,987125	0:08
AY0160 KUF	6:00	100	90	63	30	12	35,33	185,4825	3,091375	0:03
				1.			2.	3.	4.	5.

Saapumisaika edellisestä min	Saapumisaika min	Tarkastus aikaa	Odotusaika min	Odotusaika min	Tarkastus aikaa	Valmis min	Valmis	Jatkolento ARR + 35min	Vaihtoaika	Vaihtoaika min	Myöhästy hlo
0	0	0	0	0:00	6:00	8,987125	6:08	6:35	26,012875	0:26	0
0	0	8,987125	8,987125	0:08	6:08	12,0785	6:11	6:35	22,9215	0:22	0
	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.

Kaava nro	Kaava
1	$=(D20*(E20/100))*(1-G20/100)$
2	$=KESKIA RVO(D357:D456)$
3	$=(F21*I21)/\$H\$21$
4	$=J21/60$
5	$=AIKA(0;K21;0)$
6	$=N20+M21$
7	$=JOS(N21>S20;N21;S20)$
8	$=O21-N21$
9	$=AIKA(0;P21;0)$
10	$=C21+AIKA(0;P21;0)$
11	$=O21+K21$
12	$=C21+AIKA(0;K21;0)+AIKA(0;P21;0)$
13	$=C21+AIKA(0;35;0)$
14	$=35-(S21-N21)$
15	$=AIKA(0;(JOS(V21>=0;V21;0));0)$
16	$=JOS(V21<0;MIN(KOKONAISLUKU((-V21*60)/I21)+1;F21);0)$